

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematica și Informatică
1.3 Departamentul	Departamentul de Informatică
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Baze de date

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Capitole avansate de baze de date						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect dr ing Horea Adrian Grebla						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect dr ing Horea Adrian Grebla						
2.4 Anul de studii	2	2.5 Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	36	Din care: 3.5 curs	24	3.6 seminar/laborator	12
Distribuția fondului de timp:					Or e
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					45
Tutoriat					15
Examinări					19
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual		139			
3.8 Total ore pe semestru		175			
3.9 Numărul de credite		7			

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baze de date</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baze de date</li> </ul>

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

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sala cu proiector multimedia</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calculatoare cu acces la sisteme de gestiune a bazelor de date</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitate avansată de modelare a fenomenelor și proceselor specifice din domeniul economic, industrial și științific, folosind cunoștințe fundamentale din matematică, statistică și informatică</li> <li>• Capacitate avansată de analiză, proiectare și construcție a sistemelor informatice, folosind o gamă variată de platforme hardware și software, limbaje și medii de programare și instrumente de modelare, verificare și validare</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitate avansată de comunicare în medii profesionale diferite, de utilizarea adecvată a vocabularului informatic în comunicarea profesională, în limba engleză</li> <li>• Capacitate de lucru în echipă, asumarea de roluri de execuție și de conducere, realizarea sarcinilor profesionale în condiții de autonomie și responsabilitate</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea conceptelor de bază ce caracterizează bazele de date distribuite (BDD).</li> <li>• Cunoașterea noțiunilor legate de partitionarea datelor în BDD și algoritmi de alocare a datelor.</li> <li>• Cunoașterea aspectelor legate de replicarea în bazele de date.</li> <li>• Înțelegerea conceptelor de bază ce caracterizează bazele de date spațiale, temporale, spațio-temporale.</li> <li>• Înțelegerea metodelor și tehnicilor de stocare a datelor ierarhice în diverse modele de baze de date (relazionale, graf, document store)</li> <li>• Înțelegerea metodelor de interogare a bazelor de date document store pentru regăsirea de texte</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea metodelor de implementare a aplicațiilor în baze de date distribuite</li> <li>• Capabilitatea de a implementa algoritmi de partitionare și alocare a datelor.</li> <li>• Capabilitatea de a proiecta și implementa baze de date spațiale, temporale, spațio-temporale.</li> <li>• Capabilitatea de a utiliza date ierarhice stocate în diverse modele de baze de date</li> <li>• Capabilitatea de a interogare a bazelor de date document store pentru regăsirea de texte</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducere în baze de date distribuite</li> <li>2. Metode de partitionare a datelor în BDD</li> <li>3. Partitionarea orizontală. Partitionarea verticală. Partitionari mixte</li> <li>4. Algoritmi de partitionare și alocare a datelor în BDD</li> <li>5. Replicarea datelor. Tipuri de replicare</li> </ol>	<p>Descriere, explicații, exemple, conversație</p>	

6. Introducere in baze de date spatiale, temporale si spatio-temporale 7. Interogarea bazelor de date spatiale 8. Baze de date temporale; tipuri de BDT 9. Baze de date spatio-temporale 10. Stocarea datelor ierarhice. Modelarea si interogarea datelor ierarhice in baze de date relationale 11. Modelarea datelor ierarhice in baze de date graf 12. Interogarea bazelor de date orientate document pentru regasirea de text		
--	--	--

#### Bibliografie

1. R. H. Guting, An Introduction to Spatial Database Systems, VLDB Journal, vol. 3, pp. 357-399 H. Samet, The Design and Analysis of Spatial Data Structures, Addison-Wesley, Reading, MA, 1990
2. C. S. Jensen, Temporal Database Management, <http://www.cs.aau.dk/~csj/Thesis/>
3. H. Gregersen, C. S. Jensen, Temporal Entity-Relationship Models - a Survey B. Salzberg, V. J. Tsotras, Comparison of Access Methods for Time-Evolving Data, ACM Comput. Surv., 31(2), 158-221, 1999
4. N. Pelekis, et al - Literature Review of Spatio-Temporal Database Models, The Knowledge Engineering Review Journal, 19(3), 235-274, 2005
5. Mohamed F. Mokbel, Thanaa M. Ghanem, Walid G. Aref, Spatio-temporal Access Methods, 2003, disponibil la <http://citeseer.ist.psu.edu/mokbel03spatiotemporal.html>
6. M. T. Özsu and P. Valduriez, *Principles of Distributed Databases* (3rd edition) (2011), Springer
7. Elmasri and Navathe, *Fundamentals of database systems* (3rd edition), Addison-Wesley Longman
8. Vadim Tropashko, SQL Design Patterns, The professional Guide to SQL Programming
9. Joe Celko's Trees and Hierarchies in SQL for Smarties, Second Edition (The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems)
10. <http://www.elastic.co/guide/en/elasticsearch/guide/master/>

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Utilizarea tabelor partitionate in Oracle, Postgresql si MySQL 2. Interogarea datelor relationale folosind linked servers 3. Utilizarea sistemelor de gestiune a bazelor de date distribuite: Cassandra sau Riak 4. Modelarea datelor spatiale; exemplificare cu PostGIS 5. Utilizarea modelelor temporale; cazuri de utilizare in datawarehouse; versionari 6. Procesarea fisierelor de log folosind Elasticsearch	Descriere, explicatii, exemple, discutii	

#### Bibliografie

Documentatie online

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

- Cursul respecta recomandările IEEE și ACM legate de Curricula pentru specializarea Informatică
- Cursul este orientat spre rezolvarea problemelor pe care trebuie sa le rezolve un absolvent la viitorul loc de munca

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Test in sesiune	Examen scris	50%
10.5 Seminar/laborator	Referat din tematica disciplinei	Referat	25%
	Proiect din tematica disciplinei	Prezentare proiect	25%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Studentul trebuie sa obtina minim nota 5 la fiecare din probe</li></ul>			

Data completării

01.05.2015

Semnătura titularului de curs

Lect dr ing Horea Adrian Grebla

Semnătura titularului de seminar

Lect dr ing Horea Adrian Grebla

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....