

FIȘA DISCIPLINEI

Capitole Avansate de Baze de Date

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babes-Bolyai din 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	Baze de date	
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență	

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Capitole avansate de baze de date				Codul disciplinei		MMR8057			
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 studiu		2	2.5. Semestrul		3	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	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/proiect	1 sem+ 1pr
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					45
Tutoriat (consiliere profesională)					16
Examinări					20
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				144	
3.8. Total ore pe semestru				200	
3.9. Numărul de credite				8	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Baze de date
4.2. de competențe	Baze de date

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala cu proiector multimedia
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Calculatoare cu acces la sisteme de gestiune a bazelor de date

6.1. Competențele specifice acumulate¹

¹ Se poate opta pentru competențe sau pentru rezultatele învățării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va șterge tabelul aferent celeilalte opțiuni, iar opțiunea păstrată va fi numerotată cu 6.

Competențe profesionale /esențiale	• Capacitate avansată de modelare a fenomenelor și proceselor specifice din domenii economice, industriale și științifice, folosind cunoștințe fundamentale din matematică, statistică și informatică • 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
Competențe transversale	• Capacitate avansată de comunicare în medii profesionale diferite, de utilizarea adecvată a vocabularului informatic în comunicarea profesională, în limba engleză • Capacitate de lucru în echipă, asumarea de roluri de execuție și de conducere, realizarea sarcinilor profesionale în condiții de autonomie și responsabilitate

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul are cunoștințe necesare pentru a concepe, modela și proiecta aplicații software complexe care folosesc baze de date
Aptitudini	Studentul este capabil să aplice cunoștințe avansate de sisteme de baze de date, plecând de la studierea la un nivel ridicat de abstractizare a diferitelor sisteme, fiind capabil/ă să ofere soluții de implementare pentru aplicații la sisteme informatice complexe, integrate
Responsabilități și autonomie	Studentul demonstrează că și-a însușit capacitatea de a lucra independent pentru obținerea informațiilor necesare proiectării, organizării, realizării și evaluării demersurilor de cercetare în domeniul bazelor de date

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Înțelegerea conceptelor de bază ce caracterizează bazele de date distribuite (BDD). • Cunoașterea noțiunilor legate de partitionarea datelor în BDD și algoritmi de alocare a datelor. • Cunoașterea aspectelor legate de replicarea în bazele de date. • Înțelegerea conceptelor de bază ce caracterizează bazele de date spațiale, temporale, spațio-temporale. • Înțelegerea metodelor și tehnicilor de stocare a datelor ierarhice în diverse modele de baze de date (relazionale, graf, document store) • Înțelegerea metodelor de interogare a bazelor de date document store pentru regăsirea de texte
---------------------------------------	--

7.2 Obiectivele specifice	• Cunoasterea metodelor de implementare a aplicatiilor in baze de date distribuite • Capabilitatea de a implementa algoritmi de partitionare si alocare a datelor. • Capabilitatea de a proiecta și implementa baze de date spațiale, temporale, spațio-temporale. • Capabilitatea de a utiliza date ierarhice stocate in diverse modele de baze de date • Capabilitatea de de interogare a bazelor de date document store pentru regasirea de texte
----------------------------------	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere in baze de date distribuite 2. Metode de partitionare a datelor in BDD 3. Partitionarea orizontala. Partitionarea verticala. Partitionari mixte 4. Algoritmi de partitionare si alocare a datelor in BDD 5. Replicarea datelor. Tipuri de replicare 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	Descriere, explicații, exemple, conversație	
Bibliografie 1. R. H. Gutting, 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, <i>Principles of Distributed Databases</i> (3rd edition) (2011), Springer 7. Elmasri and Navathe, <i>Fundamentals of database systems</i> (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 tabelelor	Descriere, explicatii, exemple, discutii	

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		
Bibliografie		

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	Examen 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			
• Studentul trebuie sa obtina minim nota 5 la fiecare din probe			

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

Nu se aplică.

Data completării:

...

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

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.*".