

FIȘA DISCIPLINEI

Metode avansate de gestionare a datelor

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică și Informatică al Liniei Maghiare
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor Enterprise
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Metode avansate de gestionare a datelor				Codul disciplinei	MMM8145
2.2. Titularul activităților de curs			conf. dr. Varga Viorica				
2.3. Titularul activităților de seminar			conf. dr. Varga Viorica				
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Obligatorie

Obliga

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/proiect	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					50
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					76
Tutoriat (consiliere profesională)					
Examinări					2
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				158	
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, Sisteme de gestiune a bazelor de date
4.2. de competențe	Structuri de date

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector, tablă
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Studentii lucreaza pe laptop propriu

6.1. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	- C 5.2 Identificarea și explicarea modelelor de bază pentru organizarea și gestiunea datelor în baze de date - C 5.3 Utilizarea metodologiilor și mediilor de proiectare a bazelor de date pentru probleme particulare - C 5.4 Evaluarea calitatii diferitelor sisteme de gestiune a bazelor de date din punctul de vedere al structurii, funcționalității și extensibilitatii - C 5.5 Realizarea unor proiecte de baze de date
Competențe transversale	CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Big Data. Sisteme distribuite. Baze de date noSQL: sisteme key-value, document stores, baze de date obiectuale, column stores, baze de date graf. - Sisteme distribuite bazate pe modelul relational - Sistemul MongoDB document store prezentat în detaliu, proiectare, desing patterns, interogari simple și complexe prin Aggregation framework, replication, sharding, tranzacții - Neo4j baza de date graf
7.2 Obiectivele specifice	MongoDB în detaliu.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1-2.Introducere în Big Data, sisteme distribuite, baze de date noSQL. Teorema CAP. Modelele de date: key-value, document stores, modelul obiectual, column stores, graf.	Expunere, explicații, exemple, studii de caz	
3.Introducere în MongoDB	Expunere, explicații, exemple, studii de caz	
4-5.Proiectarea datelor în MongoDB, Design Patterns în MongoDB	Expunere, explicații, exemple, studii de caz	
6. Sisteme de baze de date distribuite	Expunere, explicații, exemple, studii de caz	
7-8. MongoDB distribuit, replication, sharding	Expunere, explicații, exemple, studii de caz	
9-10. Interogare cu Aggregation framework	Expunere, explicații, exemple, studii de caz	
11.Algoritmul de consens RAFT	Expunere, explicații, exemple, studii de caz	

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.

12-13. Tranzactii in MongoDB	Expunere, explicații, exemple, studii de caz	
14. Neo4j, modelul graf si interogare prin Cypher	Expunere, explicații, exemple, studii de caz	
Bibliografie S. ABITEBOUL, P. BUNEMAN, D. SUCIU: Data on the Web, Morgan Kaufmann, San Fracisco, 2000. Shannon Bradshaw, Kristina Chodorow: MongoDB, The Definite Guide 3e, O'Reilly USA, 2019 H. Garcia-Molina, J. D. Ullman, J. Widom: <i>Database Systems - The Complete Book</i> , Prentice Hall Upper Saddle River, New Jersey, 2008. P. J. Sadalage, M. Fowler: NoSQL Distilled. Addison Wesley. 2013. Christof Strauch: NoSQL Databases. http://www.christof-strauch.de/nosql dbs.pdf		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1-2.Proiectarea datelor pentru proiect individual in MongoDB	prezentarea și evaluarea proiectelor de laborator	
3.Incarcarea datelor in baza de date proprie MongoDB.	prezentarea și evaluarea proiectelor de laborator	
4-5.Crearea de replica sets si sharding în baza de date propriu.	prezentarea și evaluarea proiectelor de laborator	
6.Interogarea datelor prin Aggregation framework.	prezentarea și evaluarea proiectelor de laborator	
7.Tranzactii in MongoDB pentru baza de date proprie.	prezentarea și evaluarea proiectelor de laborator	
Bibliografie https://www.mongodb.com/docs/manual/		

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

- Tematica subiectului arată o mare suprapunere a conținutului de subiecte cu subiecte similare predate în marile universități.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Dobândirea cunoștințelor teoretice prezentate în cursuri	Teste la fiecare curs	20%
		Examen	20%
10.5 Seminar/laborator	Punerea în practică a cunoștințelor teoretice învățate în realizarea proiectului individual de MongoDB	Prezentare proiect	60%
10.6 Standard minim de performanță			
• Proiect MongoDB functional			

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

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".

Nu se aplică.

Data completării:
2025.09.19

Semnătura titularului de curs
conf. dr. Varga Viorica

Semnătura titularului de seminar
conf. dr. Varga Viorica

Data avizării în departament:
2025.09.22

Semnătura directorului de departament
conf. dr. András Szilárd