

FIȘA DISCIPLINEI

Introducere în baze de date

Anul universitar 2025-26

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	Calculatoare și tehnologia informației
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Ingineria informației (în limba maghiară)
1.7. Forma de învățământ	cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei (ro) (hu) (en)		Introducere în baze de date Bevezetés az adatbázisokba Introduction to Databases				Codul disciplinei	MLM5249
2.2. Titularul activităților de curs		Lect. Dr. Doka-Molnár Andrea Éva					
2.3. Titularul activităților de seminar		Lect. Dr. Doka-Molnár Andrea Éva					
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Obligatoriu-DF

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+1
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)					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat (consiliere profesională)					5
Examinări					4
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				44	
3.8. Total ore pe semestru				100	
3.9. Numărul de credite				4	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Algoritmi fundamentale Structuri de date
4.2. de competențe	Cunoașterea algoritmilor elementare și a diferitelor structuri de date Cunoștințe de rezolvare de probleme într-un limbaj de programare de nivel înalt.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs cu videoproiector și tablă
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sală de seminar cu videoproiector și tablă Sală de laborator cu SQL Server

6. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	• C 5.1 Identificarea conceptelor de bază pentru organizarea datelor în baze de date • 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. • CT3 Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Însușirea și aprofundarea noțiunilor fundamentale referitoare la proiectarea și gestionarea bazele de date, în special al modelului relațional.
7.2 Obiectivele specifice	• Proiectarea bazelor de date folosind modelul entitate-asociere și normalizare. • Capacitatea de gestionare a bazelor de date relaționale în Microsoft SQL Server • Capacitatea de transpunere în interogări SQL, precum și în proceduri stocate sau în triggere cerințele utilizatorilor unei aplicații cu baze de date relaționale. • Familiarizarea cu conceptele bazelor de date NoSQL.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în baze de date.	Prelegere, explicație, exemplificare, conversație	
2. Modele de baze de date: Clasificarea modelelor de baze de date. Modelul entitate-asociere (extins). Definiția și caracteristicile modelului de dată relațional. Proiectarea modelului relațional folosind modelul entitate-asociere (extins).		
3. Operații în modelul relațional: Limbajul de interogare SQL: Limbajele DDL și DML. Restricții: clasificarea restricțiilor și descrierea lor în limbajul SQL.		
4. Interogări în SQL: Interogări simple în SQL. Interogări referitoare la mai multe relații. Grupare și funcții de însumare.		
5. Algebra relațională: Operații în algebra relațională (extinsă). Proprietățile algebrice ale operatorilor algebrei relaționale. Formularea interogărilor cu ajutorul algebrei relaționale (extinse).		
6. Optimizarea interogărilor cu ajutorul algebrei relaționale. Interogări în SQL (cont.): Interogări imbricate, interogări imbricate corelate. Alte tipuri de operații join în SQL.		
7. Tipuri de relații în SQL: Tabele temporare. Vederi (view-uri):		

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.

Definiția vederilor; folosirea vederilor. Operații de manipulare a datelor pe vederi. Condiții de modificare a vederilor.		
8. Declararea și gestionarea variabilelor și a cursorilor. Proceduri stocate și funcții: Caracteristici ale procedurilor stocate și ale funcțiilor. Definiția și eliminarea procedurilor stocate și a funcțiilor. Exemple de proceduri stocate și funcții în MS SQL Server.	Prelegere, explicație, exemplificare, conversație, muncă în echipă, verificare	
9. Triggere: Caracteristici; descrierea și proiectarea triggerelor. Definiția și eliminarea triggerelor. Exemple de triggeri în MS SQL Server.	Prelegere, explicație, exemplificare, conversație	
10. Proiectarea bazelor de date relaționale, rafinarea schemei conceptuale: Teoria dependențelor funcționale: Dependențe funcționale: definiție, proprietăți. Axiomele lui Armstrong. Problema implicației. Descompunerea relațiilor cu joncțiune fără pierderi și cu păstrarea dependențelor.		
11. Normalizare: 1NF, 2NF, 3NF, BCNF. Algoritm pentru descompunerea relațiilor cu joncțiune fără pierderi într-o mulțime de relații BCNF. Algoritm pentru descompunerea relațiilor cu joncțiune fără pierderi și cu păstrarea dependențelor într-o mulțime de relații 3NF		
12. Forme normale superioare: 4NF, dependențe multivalorice, Descompunerea relațiilor într-o mulțime de relații 4NF. Securitatea bazelor de date		
13. Baze de date de tip NoSQL (1)		
14. Baze de date de tip NoSQL (2) Discutarea examenului scris: structura subiectelor, probleme.		
Bibliografie		
1. C.J. Date: <i>An Introduction to Database Systems</i> , 8th Edition, Pearson Education, Inc. Addison-Wesley Higher Education, 2004. (traducere română) 2. J.D. Ullman, J. Widom: <i>A First Course in Database Systems</i> , Prentice Hall Upper Saddle River, New Jersey, 1997. (traducere maghiară) 3. R. Ramakrishnan, J. Gherke: <i>Database Management Systems</i> , 3rd edition, McGraw-Hill, Boston, 2003. 4. A. Silberschatz, H. Korth, S. Sudarshan: <i>Database System Concepts</i> , McGraw-Hill, New York, 2010. 5. I. Varga: <i>Adatbázisrendszerek (A relációs modellről az XML adatokig)</i> , Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2005. 6. Stanford Database Courses - https://online.stanford.edu/courses/soe-ydatabases-databases , 2011.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Seminar:	Conversație, explicație, exemplificare, muncă individual și în pereche, verificare	
1. Proiectarea modelului conceptual al bazelor de date cu ajutorul modelului entitate-asociere. Transcrierea diagramei entitate-asociere în modelul de dată relațional.		
2. Limbajul SQL Manipularea datelor în baza de date. Interogări simple în SQL.		
3. Interogări complexe în SQL Formularea interogărilor cu ajutorul algebrei relaționale (extinse) (1).		
4. Formularea interogărilor cu ajutorul algebrei relaționale (extinse) (2). Proceduri stocate simple.		

5. Proceduri stocate complexe. Triggere. Cursoare.		
6. Proiectarea bazelor de date relaționale, rafinarea schemei conceptuale cu normalizare.		
7. Probleme de recapitulare.		
Laborator:		
1. Proiect individual (1): proiectarea modelului entitate-asociere a bazei de date proprie.		
2. Crearea unei baze de date în SQL: Crearea tabelelor, a restricțiilor de integritate, inserarea datelor în tabele.		
3. Implementarea interogărilor simple în SQL Proiect individual (2): Transcrierea diagramei entitate-asociere în modelul de dată relațional Crearea tabelelor, a restricțiilor de integritate în baza de date a proiectului ales. Implementarea operațiilor de inserare, modificare, ștergere și a interogărilor simple și complexe în SQL (în baza de date a proiectului ales).	Conversație, explicație, exemplificare, muncă individuală, verificare	
4. Implementarea interogărilor complexe în SQL		
5. Implementarea procedurilor stocate simple și a funcțiilor.		
6. Implementarea procedurilor stocate complexe și a triggerelor.		
14. Probleme de recapitulare		
Bibliografie		
1. C.J. Date: <i>An Introduction to Database Systems</i> , 8th Edition, Pearson Education, Inc. Addison-Wesley Higher Education, 2004. (traducere română) 2. J.D. Ullman, J. Widom: <i>A First Course in Database Systems</i> , Prentice Hall Upper Saddle River, New Jersey, 1997. (traducere maghiară) 3. R. Ramakrishnan, J. Gherke: <i>Database Management Systems</i> , 3rd edition, McGraw-Hill, Boston, 2003. 4. A. Silberschatz, H. Korth, S. Sudarshan: <i>Database System Concepts</i> , McGraw-Hill, New York, 2010. 5. I. Varga: <i>Adatbázisrendszerek (A relációs modellről az XML adatokig)</i> , Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2005. 6. Joe Celko: <i>SQL felsőfokon</i> , Kiskapu, Budapest, 2002. 7. M. J. Hernandez, J. L. Viescas: <i>SQL lekérdezések földi halandóknak</i> , Kiskapu, Budapest, 2009. 8. Stanford Database Courses - https://online.stanford.edu/courses/soe-ydatabases-databases , 2011.		

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

Disciplina este prezentă în programele de studii ale universităților de prestigiu din România și din străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea și aplicarea conceptelor de bază prezentate la curs. Rezolvarea de probleme	Examen scris	30%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea rezolvării problemelor de laborator și a proiectului individual.	Evaluarea temelor de laborator	40%
	Rezolvarea de probleme	Examen practic	30%
10.6 Standard minim de performanță			

- Prezentarea în timpul laboratoarelor a proiectului individual.
- Min 20 puncte la teme de laborator (punctaj maxim: 40 puncte).
- Examen practic: min 15 puncte (punctaj maxim: 30 puncte)
- Examen scris: min 15 puncte (punctaj maxim: 30 puncte).
- Cel puțin 5 prezențe la seminar și cel puțin 6 prezențe la laborator pentru intrarea în examen.

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

Nu se aplică.

Data completării:

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

30 aprilie 2025

Lect. dr. Doka-Molnár Andrea Éva

Lect. dr. Doka-Molnár Andrea Éva

Data avizării în departament:

Semnătura directorului de departament

...

Conf. dr. András Szilárd

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.*".