

A TANTÁRGY ADATLAPJA

Bevezetés az adatbázisokba

Egyetemi tanév 2025-26

1. A képzési program adatai

1.1. Felsőoktatási intézmény	Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Kolozsvár
1.2. Kar	Matematika és Informatika Kar
1.3. Intézet	Magyar Matematika és Informatika Intézet
1.4. Szakterület	Matematika
1.5. Képzési szint	Alapképzés
1.6. Tanulmányi program / Képesítés	Informatikai matematika (magyar nyelven)
1.7. Képzési forma	Nappali tagozatos képzés

2. A tantárgy adatai

2.1. A tantárgy neve		Bevezetés az adatbázisokba Introducere în baze de date/Introduction to Databases				A tantárgy kódja		MLM5249		
2.2. Az előadásért felelős tanár neve			dr. Doka-Molnár Andrea Éva, egyetemi adjunktus							
2.3. A szemináriumért felelős tanár neve			dr. Doka-Molnár Andrea Éva, egyetemi adjunktus							
2.4. Tanulmányi év		1	2.5. Félév		2	2.6. Értékelés módja		V	2.7. Tantárgy típusa	Kötelező-alaptárgy

3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszámja)

3.1. Heti óraszám	4	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor/projekt	1+1
3.4. Tantervben szereplő összórászám	56	melyből: 3.5 előadás	28	3.6 szeminárium/labor	28
Az egyéni tanulmányi idő (ET) és az önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					15
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					5
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása					15
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					5
Vizsgák					4
Más tevékenységek:					-
3.7. Egyéni tanulmányi idő (ET) és önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő összórászámja					44
3.8. A félév összórászámja					100
3.9. Kreditszám					4

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1. Tantervi	Alapvető algoritmusok Adatszerkezetek
4.2. Kompetenciabeli	Alapvető algoritmusok és adatszerkezetek ismerete Egy magas szintű programozási nyelv középszintű ismerete

5. Feltételek (ha vannak)

5.1. Az előadás lebonyolításának feltételei	Táblával és videoprojektorral felszerelt előadó
5.2. A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	Táblával és videoprojektorral felszerelt szemináriumi terem Számítógépes terem, a gépeken MS SQL Server kliens

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák¹

Szakmai/kulcs-kompetenciák	- C 5.1 Adatok adatbázisba szervezéséhez szükséges alapfogalmak azonosítása. - C 5.2 Adatok adatbázisban történő szervezésével és kezelésével kapcsolatos alapmodellek azonosítása és magyarázata. - C 5.3 Adatbázisok módszereinek és tervezési környezeteinek használata konkrét feladatokra - C 5.4 A különböző adatbázis-kezelő rendszerek minőségének kiértékelése a szerkezet, a funkcionalitás és a bővíthetőség tekintetében. - C 5.5 Adatbázis-projektek fejlesztése.
Transzverzális kompetenciák	- CT1 A szervezett és hatékony munka szabályainak, a didaktikai-tudományos területhez való felelősségteljes hozzáállás alkalmazása a saját potenciál kreatív értékesítéséhez, a szakmai etika alapelveinek és normáinak tiszteletben tartásával. - CT3 Hatékony módszerek és technikák használata tanulásra, információszerzésre, kutatásra és a tudásszerzési kapacitások fejlesztésére, egy dinamikus társadalom igényeinek való megfelelésre, román és egy nemzetközi nyelven történő kommunikációra.

7. A tantárgy célkitűzései (az elsajátítandó jellemző kompetenciák alapján)

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	Adatbázisok tervezésével, létrehozásával és menedzselésével kapcsolatos alapvető elméleti ismeretek elsajátítása és elmélyítése, főképp a relációs adatbázisok esetén.
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	- Relációs adatmodell tervezése, finomítása egyed/kapcsolat diagram átalakítása segítségével és normalizálással. - Relációs adatbázisok menedzselésének képessége Microsoft SQL Server-en. - Relációs adatbázisra épülő alkalmazás felhasználói által támasztott kérések SQL lekérdezések, tárolt eljárások vagy triggererek segítségével történő leírásának képessége. - NoSQL rendszerek elméleti alapjainak ismerete.

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Bevezetés az adatbázisok világába	Előadás, magyarázat, szemléltetés, megbeszélés	
2. Adatmodellek: Adatmodellek osztályozása. (Kiterjesztett) egyed-kapcsolat adatmodell. Relációs adatmodell értelmezése, tulajdonságai. (Kiterjesztett) egyed-kapcsolat diagram átírása relációs modellé.		
3. Műveletek a relációs modellben Az SQL lekérdezőnyelv. Adatdefiníciós nyelv és adatmanipulációs nyelv. Megszorítások: Megszorítások értelmezése és osztályozása. Megszorítások leírása SQL nyelvben.		
4. Lekérdezések SQL-ben: Egyszerű lekérdezések. Több relációra vonatkozó lekérdezések. Összesítő függvények és csoportosítás.		
5. Relációs algebra: (Kiterjesztett) relációs algebrai műveletek. Relációs algebrai műveletek tulajdonságai. Lekérdezések megfogalmazása relációs algebra segítségével.		
6. Lekérdezések optimalizálása relációs algebrai műveletek segítségével. Lekérdezések SQL-ben (folyt.): Alkérdezések, korrelált alkérdezések SQL-ben.		

¹ Választhat kompetenciák vagy tanulási eredmények között, illetve választhatja mindkettőt is. Amennyiben csak az egyik lehetőséget választja, a másik lehetőséget el kell távolítani a táblázatból, és a kiválasztott lehetőség a 6. számot kapja.

Más típusú összekapcsolási műveletek SQL-ben.		
7. Relációtípusok SQL-ben: Ideiglenes (temporális) táblák. Nézettáblák: Nézettáblák értelmezése, felhasználási lehetőségei. Adatkezelési műveletek végrehajtása nézeteken. Nézetek módosíthatósági feltételei.		
8. Változók, sormutatók deklarálása, feldolgozása MS SQL Server-ben. Tárolt eljárások és függvények: Alprogramok jellemzői, típusai, felhasználási lehetőségei Alprogramok létrehozása és törlése. Példák tárolt eljárásokra és függvényekre MS SQL Server-ben.	Előadás, magyarázat, szemléltetés, megbeszélés, csoportmunka, ellenőrzés	
9. Triggerek: Triggerek jellemzői, típusai, felhasználási lehetőségei. Triggerek létrehozása és törlése. Példák triggerekre MS SQL Serverben.		
10. Relációs adatbázisok tervezése, adatbázisséma finomítása: Funkcionális függőségek elmélete: Funkcionális függőség definiálása, tulajdonságai. Armstrong axiómák. Implikációs probléma. Relációk veszteségmentes- és függőségőrző felbontása.		
11. Normalizálás: Első normálforma (1NF), második normálforma (2NF), harmadik normálforma (3NF), Boyce-Codd normálforma (BCNF). Algoritmus reláció veszteségmentes felbontására BCNF-re, algoritmus reláció veszteségmentes- és függőségőrző felbontására 3NF-re.	Előadás, magyarázat, szemléltetés, megbeszélés	
12. Magasabb normálformák: 4NF, többértékű függőség, 4NF-re való felbontás. Adatbázisok biztonsága		
13. NoSQL adatbázisok (1)		
14. NoSQL adatbázisok (2)		
Írásbeli vizsga felépítésének megbeszélése, gyakorlatok.		
Könyvészet 1. C.J. Date: An Introduction to Database Systems, 8th Edition, Pearson Education, Inc. Addison-Wesley Higher Education, 2004. (román fordítás) 2. J.D. Ullman, J. Widom: Adatbázisrendszerek. Alapvetés - Második átdolgozott kiadás, Panem Kiadó, 2009. 3. R. Ramakrishnan, J. Gherke: Database Management Systems, 3rd edition, McGraw-Hill, Boston, 2003. 4. A. Silberschatz, H. Korth, S. Sudarshan: Database System Concepts, 7th edition, McGraw-Hill Education, 2020. 5. I. Varga: Adatbázisrendszerek (A relációs modellről az XML adatokig), Egyetemi Kiadó, Kolozsvár, 2005. 6. Stanford Database Courses - https://online.stanford.edu/courses/soe-ydatabases-databases , 2011.		
8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. szeminárium: Relációs adatbázis fogalmi sémájának tervezése egyed-kapcsolat diagram segítségével. Diagram átirása relációs modellé.		
2. szeminárium: Lekérdezések és adatszűrő műveletek megfogalmazása SQL nyelv segítségével. Egyszerűbb SQL parancsok.		
3. szeminárium: Bonyolultabb SQL parancsok. Lekérdezések megfogalmazása (kiterjesztett) relációs algebrai műveletek segítségével (1).	Beszélgetés, egyéni-, páros-, illetve kooperatív csoportmunka, magyarázat, ellenőrzés, szemléltetés	
4. szeminárium: Lekérdezések megfogalmazása (kiterjesztett) relációs algebrai műveletek segítségével (2). Egyszerűbb tárolt eljárások.		
5. szeminárium: Bonyolultabb tárolt eljárások, függvények és triggerok. Kurzorok.		
6. szeminárium: Adatbázisséma tervezése, finomítása normalizálás segítségével.		
7. szeminárium: Ismétlő gyakorlatok.		

1. labor: Egyéni feladat (1.rész): saját adatbázis egyed/kapcsolat diagramjának megtervezése.	Beszélgetés, egyéni munka, magyarázat, ellenőrzés, szemléltetés	
2. labor: Adott példa adatbázissémának megfelelő adatbázis létrehozása MS SQL Server-ben. CREATE és ALTER TABLE utasítások használata az adott adatbázis esetén.		
3. labor: Egyszerű SQL lekérdezések adott példa adatbázisra vonatkozóan. Egyéni feladat (2.rész): Egyed/kapcsolat diagram átírása relációs adatmodellé. A saját adatbázis létrehozása MS SQL Server-ben. Adatmódosító műveletek és lekérdezések írása saját adatbázisra vonatkozóan.		
4. labor: Bonyolult SQL lekérdezések		
5. labor: Egyszerű tárolt eljárások és függvények írása adott példa adatbázisra vonatkozóan.		
6. labor: Bonyolultabb tárolt eljárások és triggerek írása adott példa adatbázisra vonatkozóan.		
7. labor: Vizsgára való felkészülés + ismétlés		
Könyvészet		
1. C.J. Date: <i>An Introduction to Database Systems</i> , 8th Edition, Pearson Education, Inc. Addison-Wesley Higher Education, 2004. (román fordítás)		
2. J.D. Ullman, J. Widom: <i>Adatbázisrendszerek. Alapvetés</i> - Második átdolgozott kiadás, Panem Kiadó, 2009.		
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> , 7th edition, McGraw-Hill Education, 2020.		
5. I. Varga: <i>Adatbázisrendszerek (A relációs modellről az XML adatokig)</i> , Egyetemi Kiadó, Kolozsvár, 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. Az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásainak összhangba hozása a tantárgy tartalmával.

- A tantárgy tartalma megegyezik az egyetemi oktatásban a fontosabb egyetemeken oktatott elméleti adatbázis bevezető tárgy hagyományos tartalmával.

10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Előadáson ismertetett alapfogalmak ismerete és alkalmazása	Írásbeli vizsga	30%
	Feladatok megoldása		
10.5 Szeminárium / Labor	Laborfeladatok és egyéni feladat megoldásának helyessége	Ellenőrzés	40%
	Feladatok megoldása	Gyakorlati vizsga	30%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
- Egyéni feladatok bemutatása laborórán. 20 pont összegyűjtése labortevékenységből (elérhető 40 pont). - Gyakorlati vizsga: min 15pont (elérhető 30 pont). - Írásbeli vizsga: min 15pont (elérhető 30 pont). 6 laborjelenlét és 5 szemináriumi jelenlét vizsgára való jelentkezéshez.			

11. SDG ikonok (Fenntartható fejlődési célok/ Sustainable Development Goals)²

	A fenntartható fejlődés általános ikonja
	

Kitöltés időpontja:

2025.április 30.

Előadás felelőse:

Dr. Doka-Molnár Andrea Éva, adjunktus

Szeminárium felelőse:

Dr. Doka-Molnár Andrea Éva, adjunktus

Az intézeti jóváhagyás dátuma:

...

Intézetigazgató:

Dr. András Szilárd, docens

² Csak azokat az ikonokat tartsa meg, amelyek az [SDG-ikonoknak az egyetemi folyamatban](#) történő alkalmazására vonatkozó eljárás szerint illeszkednek az adott tantárgyhoz, és törölje a többit, beleértve a fenntartható fejlődés általános ikonját is – amennyiben nem alkalmazható. Ha egyik ikon sem illik a tantárgyra, törölje az összeset, és írja rá, hogy „Nem alkalmazható”.