

A TANTÁRGY ADATLAPJA

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	Informatika
1.5 Képzési szint	Alap
1.6 Szak / Képesítés	Informatikai matematika

2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	Adatbázisok						
A tantárgy kódja	MLM5027						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	dr. Molnár Andrea Éva, egyetemi adjunktus						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	dr. Molnár Andrea Éva, egyetemi adjunktus						
2.4 Tanulmányi év	2	2.5 Félév	1	2.6 Értékelés módja	vizsga	2.7 Tantárgy típusa	kötelező

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

3.1 Heti óraszám	4	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	2
3.4 Tantervben szereplő összórászám	56	melyből: 3.5 előadás	28	3.6 szeminárium/labor	28
A tanulmányi idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					23
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					10
Szemináriumok/laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					24
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					6
Kiértékelés/vizsgák					6
Más tevékenységek:					
3.7 Egyéni munka összórászama					69
3.8 A félév összórászama					125
3.9 ECTS kreditszám					5

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	<ul style="list-style-type: none"> Nincs
4.2 Kompetenciabeli	<ul style="list-style-type: none"> Elemi algoritmusok és különböző adatszerkezetek ismerete Feladatok megoldásának képessége egy magas szintű programozási nyelvben

5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> Táblával és videoprojektorral felszerelt előadó
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> Számítógépes terem, a gépeken MS SQL Server kliens

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai kompetenciák	<p>C 5.1 Adatok adatbázisba szervezéséhez szükséges alapfogalmak azonosítása.</p> <p>C 5.2 Adatok adatbázisban történő szervezésével és kezelésével kapcsolatos alapmodellek azonosítása és magyarázata.</p> <p>C 5.3 Adatbázisok módszereinek és tervezési környezeteinek használata konkrét feladatokra</p> <p>C 5.4 A különböző adatbázis-kezelő rendszerek minőségének kiértékelése a szerkezet, a funkcionalitás és a bővíthetőség tekintetében.</p> <p>C 5.5 Adatbázis-projektek fejlesztése.</p>
Transzverzális kompetenciák	<p>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.</p> <p>CT3 Hatékony módszerek és technikák használata tanulásra, információszerezésre, kutatásra és a tudásszerzési kapacitások fejlesztésére, egy dinamikus társadalom igényeinek való megfelelésre, román és egy nemzetközi nyelven történő kommunikációra.</p>

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

7.1 A tantárgy általános célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> • Adatbázisok tervezésével, létrehozásával és menedzselésével kapcsolatos alapvető elméleti ismeretek elsajátítása és elmélyítése, főképp a relációs adatbázisok esetén.
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> • 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 triggerek 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.	Előadás, magyarázat, szemléltetés, Megbeszélés	
3. Műveletek a relációs modellben. Az SQL lekérdezőnyelv. Adatdefiníciós nyelv és adatmanipulációs nyelv. Megszorítások: Megszorítások értelmezése és osztályozása Megszorítások leírása SQL nyelvben.	Előadás, magyarázat, szemléltetés, Megbeszélés	
4. Lekérdezések SQL-ben: Egyszerű lekérdezések. Több relációra vonatkozó lekérdezések	Előadás, magyarázat, szemléltetés,	

Összesítő függvények és csoportosítás.	Megbeszélés	
5. Relációs algebra. (Kiterjesztett) relációs algebrai műveletek. Relációs algebrai műveletek tulajdonságai. Lekérdezések megfogalmazása relációs algebra segítségével.	Előadás, magyarázat, szemléltetés, Megbeszélés	
6. Lekérdezések optimalizálása relációs algebrai műveletek segítségével. Lekérdezések SQL-ben (folyt.): Alkérdeések, korrelált alkérdeések SQL-ben. Más típusú összekapcsolási műveletek SQL-ben.	Előadás, magyarázat, szemléltetés, Megbeszélés	
7. Relációtípusok SQL-ben: Temporális táblák. Nézettáblák: Nézettáblák értelmezése, felhasználási lehetőségei. Adatkezelési műveletek végrehajtása nézetten. Nézet módosíthatósági feltételei.	Előadás, magyarázat, szemléltetés, Megbeszélés	
8. Tárolt eljárások és függvények: Paraméterek, változók, sormutatók (deklarálás, feldolgozás). Példák tárolt eljárásokra MS SQL Server-ben.	Előadás, magyarázat, szemléltetés, megbeszélés	
9. Triggerek: Triggerek leírása, tervezése. Példák triggerekre MS SQL Serverben.	Előadás, magyarázat, szemléltetés, megbeszélés	
10. Relációs adatbázisok tervezése, adatbázisséma finomítása: Funkcionális függőségek elmélete: Funkcionális függőség definiálása, tulajdonságai. Armstrong axiómák. Implikációs probléma. Relációk veszteségmentes- és függőségőrző felbontása.	Előadás, magyarázat, szemléltetés, megbeszélés	
11. Normalizálás: Első normálforma, második normálforma, harmadik normálforma, Boyce-Codd normálforma. 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	Előadás, magyarázat, szemléltetés, megbeszélés	
13. NoSQL adatbázisok (1)	Előadás, magyarázat, szemléltetés, megbeszélés	
14. NoSQL adatbázisok (2) Írásbeli vizsga felépítésének megbeszélése, gyakorlatok.	Előadás, magyarázat, szemléltetés, megbeszélés	

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*, McGraw-Hill, New York, 2010.
5. I. Varga: *Adatbázisrendszerek (A relációs modelltől 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 átírása relációs modellé.	Beszélgetés, egyéni-, páros-, illetve kooperatív csoportmunka, magyarázat, ellenőrzés, szemléltetés	
2. szeminárium: Lekérdezések és adatszűrítési műveletek megfogalmazása SQL nyelv segítségével. Egyszerűbb SQL parancsok.	Beszélgetés, egyéni-, páros-, illetve kooperatív csoportmunka, magyarázat, ellenőrzés, szemléltetés	
3. szeminárium: Bonyolultabb SQL parancsok.	Beszélgetés, páros-, illetve kooperatív csoportmunka, magyarázat, ellenőrzés, szemléltetés	
4. szeminárium: Lekérdezések megfogalmazása relációs algebra segítségével.	Beszélgetés, egyéni-, illetve páros munka, magyarázat, ellenőrzés, szemléltetés	
5. szeminárium: Egyszerű tárolt eljárások és triggerek.	Beszélgetés, csoportmunka, magyarázat, ellenőrzés, szemléltetés	
6. szeminárium: Adatbázisséma tervezése, finomítása normalizálás segítségével.	Beszélgetés, egyéni-, páros-, illetve csoportmunka, magyarázat, ellenőrzés, szemléltetés	
7. szeminárium: Ismétlő gyakorlatok.	Beszélgetés, egyéni-, páros-, illetve kooperatív csoportmunka, magyarázat, ellenőrzés, szemléltetés	
1. labor: Adott példa adatbázissémának megfelelő adatbázis létrehozása MS SQL Server-ben, adatbázis tábláihoz megszorítások rendelése, tesztdatokkal való feltöltése.	Beszélgetés, egyéni munka, magyarázat, ellenőrzés, szemléltetés	
2. labor: Egyszerű SQL lekérdezések az adott példa adatbázisra vonatkozóan. Egyéni feladat (1.rész): saját adatbázis egyed/kapcsolat diagramjának megtervezése.	Beszélgetés, egyéni munka, magyarázat, ellenőrzés, szemléltetés	
3. labor: Bonyolultabb SQL lekérdezések és adatszűrítési műveletek adott példa adatbázisra vonatkozóan.	Beszélgetés, egyéni munka, magyarázat, ellenőrzés, szemléltetés	
4. labor: Egyéni feladat (2.rész): Egyed/kapcsolat diagram átírása relációs adatmodellé. A saját adatbázis létrehozása MS SQL Server-ben.	Beszélgetés, egyéni munka, magyarázat, ellenőrzés, szemléltetés	
5. labor: Egyszerű tárolt eljárások és triggerek írása adott példa adatbázisra vonatkozóan.	Beszélgetés, egyéni munka, magyarázat, ellenőrzés, szemléltetés	

6. labor: Egyéni feladat (3.rész): Táblák adatokkal való feltöltése, megszorítások hozzárendelése. 10 lekérdezés írása.	Beszélgetés, egyéni munka, magyarázat, ellenőrzés, szemléltetés	
7. labor: Gyakorlati vizsga	Egyéni munka	
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> , McGraw-Hill, New York, 2010.		
5. I. Varga: <i>Adatbázisrendszerek (A relációs modellről az XML adatokig)</i> , Egyetemi Kiadó, Kolozsvár, 2005.		
6. 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 ismertett alapfogalmak ismerete és alkalmazása Feladatok megoldása	Írásbeli vizsga	60%
10.5 Szeminárium / Labor	Laborfeladatok és egyéni feladat megoldásának helyessége	Ellenőrzés	30%
	Feladatok megoldása	Félév végi gyakorlati vizsga	10%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
<ul style="list-style-type: none"> • Egyéni feladatok bemutatása laborórán • 15 pont összegyűjtése labortevékenységből (elérhető 30 pont) • Félév végi gyakorlati vizsga: min 5pont (elérhető 10 pont) • Írásbeli vizsga: min 30pont (elérhető 60 pont). • 6 laborjelenlét és 5 szemináriumi jelenlét vizsgára való jelentkezéshez. 			

Kitöltés dátuma

Előadás felelőse

Szeminárium felelőse

2019. április 18.

Dr. Molnár Andrea Éva, egyet. adj.

Dr. Molnár Andrea Éva, egyet. adj.

.....

.....

Intézeti jóváhagyás dátuma

Intézetigazgató,

2019. április 19.

Dr. András Szilárd, egyet. docens

.....