

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 | Matematika |
| 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. Doka-Molnár Andrea Éva, egyetemi adjunktus | | | | | | |
| 2.3 A szemináriumért felelős tanár neve | dr. Doka-Molnár Andrea Éva, egyetemi adjunktus | | | | | | |
| 2.4 Tanulmányi év | 2 | 2.5 Félév | 3 | 2.6 Értékelés módja | vizsga | 2.7 Tantárgy típusa | szaktárgy |

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

| | | | | | |
|---|----|----------------------|----|-----------------------|-----|
| 3.1 Heti óraszám | 4 | melyből: 3.2 előadás | 2 | 3.3 szeminárium/labor | 2 |
| 3.4 Tantervben szereplő összórászáma | 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 |
| Kiertékelés/vizsgák | | | | | 6 |
| Más tevékenységek: | | | | | |
| 3.7 Egyéni munka összórászáma | | | | | 69 |
| 3.8 A félév összórászáma | | | | | 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 videoprojektossal 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 triggerok 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 Összesítő függvények és csoportosítás. | Előadás, magyarázat, szemléltetés, megbeszélés | |
| 5. Relációs algebra: (Kiterjesztett) relációs algebrai műveletek. | Előadás, magyarázat, szemléltetés, megbeszélés | |

| | | |
|--|---|--------------|
| Relációs algebrai műveletek tulajdonságai. Lekérdezések megfogalmazása (kiterjesztett) relációs algebrai műveletek segítségével. | | |
| 6. Lekérdezések optimalizálása relációs algebrai műveletek segítségével. Lekérdezések SQL-ben (folyt.): Alkérdezések, korrelált alkérdezések 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 nézetben. Nézet módosíthatósági feltételei. | Előadás, magyarázat, szemléltetés, megbeszélés | |
| 8. Tárolt eljárások és függvények: Paraméterek, változók, sormutatók (deklaráció, 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: <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 modelltől az XML adatokig)</i> , 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 adatmódosító | Beszélgetés, egyéni-, páros-, illetve | |

| | | |
|---|---|--|
| műveletek megfogalmazása SQL nyelv segítségével. Egyszerűbb SQL parancsok. | kooperatív csoportmunka, magyarázat, ellenőrzés, szemléltetés | |
| 3. szeminárium: Bonyolultabb SQL parancsok. | Beszélgetés, páros-, illetve kooperatív csoportmunka, magyarázat, ellenőrzés, szemléltetés | |
| 4. szeminárium: Lekérdezések megfogalmazása (kiterjesztett) relációs algebrai műveletek segítségével. | Beszélgetés, egyéni-, illetve páros munka, magyarázat, ellenőrzés, szemléltetés | |
| 5. szeminárium: Egyszerű tárolt eljárások és függvények | 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, tesztadatokkal való feltöltése. | Beszélgetés, egyéni munka, magyarázat, ellenőrzés, szemléltetés | |
| 2. labor: Egyszerű SQL lekérdezések az adott példa adatbázisra vonatkozóan. | Beszélgetés, egyéni munka, magyarázat, ellenőrzés, szemléltetés | |
| 3. labor: Egyéni feladat (1.rész): saját adatbázis egyed/kapcsolat diagramjának megtervezése. | Beszélgetés, egyéni munka, magyarázat, ellenőrzés, szemléltetés | |
| 4. labor: Bonyolultabb SQL lekérdezések és adatmódosító műveletek adott példa adatbázisra vonatkozóan. | Beszélgetés, egyéni munka, magyarázat, ellenőrzés, szemléltetés | |
| 5. labor: Egyéni feladat (2.rész): Egyed/kapcsolat diagram átírása relációs adatmodellé. Saját adatbázis létrehozása MS SQL Server-ben. | Beszélgetés, egyéni munka, magyarázat, ellenőrzés, szemléltetés | |
| 6. labor: Egyszerű tárolt eljárások és függvények írása adott példa adatbázisra vonatkozóan. | Beszélgetés, egyéni munka, magyarázat, ellenőrzés, szemléltetés | |
| 7. labor: Egyéni feladat (3.rész): Táblák adatokkal való feltöltése, megszorítások hozzárendelése 10 lekérdezés írása. | Egyéni munka | |

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 modelltől az XML adatokig)*, Egyetemi Kiadó, Kolozsvár, 2005.
6. Joe Celko: *SQL felsőfokon*, Kiskapu, Budapest, 2002.
7. M. J. Hernandez, J. L. Viescas: *SQL lekérdezések földi halandóknak*, Kiskapu, Budapest, 2009.
8. Stanford Database Courses - <https://online.stanford.edu/courses/soe-ydatabases-databases>, 2011.

1. 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.

2. 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 Feladatok megoldása | Írásbeli vizsga | 30% |
| 10.5 Szeminárium / Labor | Laborfeladatok és egyéni feladat megoldásának helyessége | Ellenőrzés | 40% |
| | Feladatok megoldása | Gyakorlati vizsga | 30% |
| 10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Egyéni feladatok bemutatása laborórán.• 20 pont összegyűjtése labortevékenységből (elérhető 40 pont).• Gyakorlati vizsga vizsgaidőszakban: min 15pont (elérhető 30 pont).• Írásbeli vizsga vizsgaidőszakban: min 15pont (elérhető 30 pont).• 6 laborjelenlét és 5 szemináriumi jelenlét vizsgára való jelentkezéshez. | | | |

Kitöltés dátuma

2023. április 24.

Előadás felelősének aláírása

.....

Szeminárium felelősének aláírása

.....

Intézeti jóváhagyás dátuma

2023. április 30.

Intézetigazgató,

Dr. András Szilárd, egyet. docens