

Tárgy: PMB1211 Adatbázisrendszerek

Vályi Sándor (valyi.sandor@qkatz.nye.apró.pötty.hu)

Meghirdetés féléve : 2017. tavasz

Kreditpont : 4

Kontaktórák száma (elm.+gyak.): heti 2+2

Félévi követelmény: kollokvium és az évközi követelmények

Előfeltétel (tantárgyi kód) : PMB1201 (Informatika és elektronika)

Tantárgyfelelős neve és beosztása: Dr. Dömösi Pál, egyetemi tanár

Évközi követelmények, vizsgára bocsájtás feltételei:

1. **Két darab, papíron írt rövid dolgozat (röpdolgozat)**, ami a gyakorlati és elméleti órákon átvett anyagokra, fogalmakra, feladatokra kérdez. A dolgozatok időpontja és témája az órák – lent látható – heti időzítéséből kiolvasható. A dolgozatok megírása közben lehet használni egy darab A/4-es, kézzel írott SQL-nyelvi segítséget és egyéb jegyzeteket. Az első dolgozat 40 pont, a második 20. A vizsgára bocsájtás első feltétele: **mindegyik** dolgozatban a pontszám 50%-ának megszerzése! Összesen 60 pont ebből.
2. **Egy adatbázis-tervezési és -programozási feladatot** számítógépes **dokumentum és webalkalmazás készítésével egyénileg (tanári konzultáció adott) megoldanak és dokumentálva** benyújtanak. A feladat kiválasztása a <http://moodle.nye.hu> megfelelő kurzusfelületén keresztül lehetséges. A feladatok kiválasztása a 7. gyakorlat időpontjáig lehetséges, a <http://moodle.nye.hu-ra> kell a megoldásokat is feltölteni. A védés a gyakorlatokon. **A feladatok típusa: egy adatbázis alapú alkalmazás-generátorral generált adatbázis-orientált alkalmazás. A bemutatók a feladatokban való mély ismereteikről személyes védés** során számolnak be. Amennyiben a védés nem sikeres, a vizsgázást nem engedélyezem. A megoldás **elkészítése előtt** a tanárral való **egyeztetés szükséges** a megírandó adatbázis-alkalmazással szemben támasztott **követelményekről**. Ennek módja a gyakorlatokon való személyes megjelenés (ld. 9—12. gyakorlat). Az egyeztetés eredményét előzetes kis megállapodásban rögzítjük (szöveges követelményleírás).

A feladat megoldásának részét képezi a

1. szöveges követelmény-leírás,
2. adatbázis-terv vizuális formában,
3. CREATE-script,
4. Egy példa-előfordulás INSERT-scriptje,
5. A szükséges felhasználók és használati esetek,
6. használati esetekhez tartozó tárolt eljárások,
7. egy alkalmazás-generátorral (vagy manuálisan) elkészített web-alkalmazás, ami ezen leírtakat megvalósítja, ingyenes webtárra feltelepítve. Lehetséges programnyelvek: PHP, Java, C#.
8. Szükséges még 10 értelmes lekérdezés, ami tartalmazzon értelmes feladatokat: rendezést, TOP n kiválogatást, WHERE feltételt, GROUP BY és HAVING csoportosítást.

A beadandóra 40 pont kapható. A vizsgára bocsájtás második feltétele: ebből 20 pont megszerzése.

A követelmény két fele alapján jegymegajánlás lehetséges. Akinek az összesen 100-ból legalább pont 60 összegyűlik, annak elégséges ajánlatik majd. Minden +10 pont eggyel emeli a megajánlásjegyet.

Oktatási segédanyag:

Az előadáson bemutatott prezentációk és gyakorlati feladatsorok megtalálhatók a <http://moodle.nyf.hu> címen.

Kötelező és ajánlott irodalom:

Ullman, J. D., Widom, J. Adatbázisrendszerek – Alapvetés. 2., átdolgozott kiadás (a 2008-as angol 3. kiadás fordítása), 2009, Panem Kiadó

E. García – J. D. Ullmann – J. Widom: *Adatbázisrendszerek (Megvalósítás)*, Panem, Budapest,

2000.

R. Elmasri, S.B. Navathe, *Fundamentals of database systems*, The Benjamin / Cummings Publ. Co.,

(Addison-Wesley World Student Series), 1994

Halassy Béla: *Adatmodellezés*, Budapest : Nemzeti Tankönyvkiadó, 2002.

Georg Koch - Kevin Loney: *ORACLE10g* (Teljes referenciakönyv), Panem, 2005.

Quittner Pál: *Adatbáziskezelés a gyakorlatban*, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1993.

MySQL dokumentáció, <http://www.mysql.com>

Julia C. Meloni: *Tanuljuk meg a MySQL használatát 24 óra alatt*, Kiskapu Kiadó, Budapest, 2003.

Jenei Imre: *Triggerek, tárolt eljárások és függvények alkalmazása MySQL-ben*, Ad Librum Kiadó, 2008.

B. Schwartz, P. Zaitsev, V. Tkachenko: *High Performance MySQL*, O'Reilly, 2012.

Angol nyelvű interaktív oktatószájt: <http://www.w3schools.com/sql>, <http://www.w3schools.com/xml/>

Angol nyelvű ingyenes online kurzus: <https://lagunita.stanford.edu/courses/DB/2014/SelfPaced/about>

Az órák programja (terv):

Hét	Irodalom	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1. hét 02.8	Az alábbiakban: UW a kötelező irodalom illető fejezete UW 1.	Kurzusleírás. Az adatbázisok és -kezelők története, az adatbázis-kezelők felépítése, az adatbáziskezelési ismeretek értéktétele. Relációs adatmodellezés, adatleíró nyelv, adattípusok az SQL-ben. Relációs adatmodell elemei: egyed, tulajdonság, kapcsolat, kulcs, idegen kulcs. DDL: CREATE TABLE és ALTER TABLE utasítások.	Adatbázis-kezelők telepítése és használata (MariaDB+PHPMyAdmin XAMPP csomagba összefogva, MySQLWorkbench, lehet MariaDB alapú is),
2. hét 02.15	UW 2.1--2.3	Reláció, mint matematikai fogalom. Műveletek relációkkal. Relációs algebra. Adatlekérdezések a relációs algebra nyelvén és SQL-ben, a SELECT::FROM::WHERE::szerkezet. Összetett feltételek (AND, OR, NOT), operátorok és függvények használata. Többtáblás lekérdezések, INNER JOIN táblák összekapcsolása, OUTER JOIN, LEFT és RIGHT JOIN.	Adatbázisséma és CREATE TABLE-utasítás oda-vissza átírása, táblaváltoztató utasítás az SQL-ben (ALTER TABLE). SELECT-FROM-WHERE lekérdezések, AND, OR, NOT), operátorok és függvények használata.
3. hét 02.22		Csoportosítás (GROUP BY) és HAVING a csoportszűréshez. Beágyazott lekérdezés (allekérdezés). EXISTS, ALL, ANY alkalmazása allekérdezésekben. Kapcsolt allekérdezés.	Relációs algebrai műveletek. Többtáblás lekérdezések, idegenkulcs-kapcsolat és INNER JOIN, OUTER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN.

4. hét 03.01	UW 6	DML\DDL = adatmódosító lekérdezések: INSERT, UPDATE, DELETE.	Rendezés, TOP n lekérdezések. Csoportosító lekérdezések. Beágyazott, avagy allekérdezések.
5. hét 03.8	UW 6.5--6.	Lekérdezések végrehajtásának időigénye, ennek optimalizálása, indexelés. Indexelési módszerek: B-fa, hashelés (hasító táblák) Nézet táblák: mikor módosítható egy nézet tábla.	INSERT, UPDATE, DELETE.
7. hét (6. héten nemzeti ünnep) 03.22		Kényszerfeltételek, triggerek. Metaadatok az adatbázisunkról. Relációs logikai kalkulus és kényszerfeltételek felírása relációs logikai kalkulussal.	Nézet táblák. Index optimalizálás. Gyakorló komplex SQL feladatsor lekérdezésekből, CREATE TABLE utasításból
8. hét 03.29		Tranzakciók. Tárolt eljárások. Több felhasználó, jogosultságok.	Hogyan viselkedik az adatbáziskezelő a kényszerfeltételek következtében. (MySQL versus Oracle versus SQLite). A kényszerfeltételek felírása relációs kalkulus nyelvén. Triggerek készítése. Metaadatok kinyerése az adatbázisból.
9. hét 04.5		Adatbázis-tervezés I: E/K modell. Szöveges követelmények adatbázissémává formálása. Példa a beadandóra.	Az első papíron megírandó dolgozat. Tranzakciók viselkedése. Tárolt eljárás készítése
10. hét 04.19		Adatbázis-tervezés II: funkcionális dependenciák, anomáliák az adatbázisban redundáns adattárolás esetén, normálformák, 1NF, 2NF, 3NF, BCNF. A 4NF fogalma	E/K modell relációs adatbázissémába írása. Szöveges követelmények adatbázissémává formálása. Egy adatbázis alapú webalkalmazás-generátor használata. Beadandó-konzultáció.
11. hét 04.26		Hierarchikus adatmodellek: XML, DTD, XML-séma.	Funkcionális függőség, normalizálás. Beadandó-konzultáció: A beadandó szöveges követelményeinek, adatbázis-sémájának bemutatása,
12. hét 05.03		XML II.	XML-adat megfelelőségének vizsgálata XML-séma felé. Beadandó konzultáció: a beadandó használati eseteinek és az azokhoz fűzhető lekérdezések bemutatása.
13. hét 05.10		Más, nem SQL-t, nem relációs adatmodellt használó adatperzisztencia-modellek, megoldások.	Papíron írandó dolgozat.
14. hét 05.17		Ismétlés	A beadandók végső védési időpontja.