

**Tárgy:** PMB1211 *Adatbázisrendszerek*

Vályi Sándor (*valyis qkatz nyf apró pötty hu*), fogadóóra szerda 9:00—10:00

**Meghirdetés féléve :** 2015. 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:**

**2. Nyolc darab papíron írt rövid dolgozat (röpdolgozat)**, ami a gyakorlati és elméleti órákon átvett anyagokra, feladatokra kérdez. A dolgozatok időpontja és témája az órák – lent látható – heti időzítéséből kiolvasható. A 3—10. heti gyakorlatok elején kerül ezekre sor. Ez helyettesíti a katalógust is! A 7. heti komplex feladatsor 30 pontot ér, a többi 10-et, 10-et. A vizsgára bocsájtás első feltétele: 50 megszerzett pont.

**1. 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.nyf.hu> megfelelő kurzusfelületén keresztül lehetséges. A feladatok kiválasztása a 7. gyakorlat időpontjáig lehetséges, A <http://moodle.nyf.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 programmal szemben támasztott **követelményekről**. Ennek módja a gyakorlatokon való személyes megjelenés (lsd. 11—13. gyakorlatok). Az egyeztetés eredményét előzetes kis megállapodásban rögzítjük (szöveges követelmények).

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 szintén 100 pont kapható. A vizsgára bocsájtás második feltétele: ebből 50 pont megszerzése.

A követelmény két fele alapján jegymegajánlás lehetséges. Akinek az összesen 200-ból legalább pont 120 összegyűlik, annak elégséges ajánlatuk majd. Minden +20 pont eggyel emeli a megajánlást.

**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. Garcia – J. D. Ulmann – 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 Kadó, 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.

**Az órák programja (terv):**

Hét	Irodalom	ELŐADÁS	GYAKORLAT	GYAKORLATI SZÁMONKÉRÉS
1. hét 02. 17	Az alábbiakban: <b>UW</b> a kötelező irodalom illető fejezete  UW 1.	Kurzusleírás. Az adatbázisok és -kezelők története, az adatbázis-kezelők felépítése, az adatbáziskezelési ismeretek éttekintése 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 (MySQL+PHPMyAdmin XAMPP csomagba összefogva, MySQLWorkbench),	_____
2. hét 02. 24	UW 2.1--2.3	Reláció, mint matematikai fogalom. Relációs algebra. Adatlekérdezések a relációs algebra nyelvén és SQL-ben, a SELECT:::FROM:::WHERE::: szerkezet. Összetett feltételek (AND, OR, NOT), operátorok és függvények használata.	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		Beágyazott lekérdezés (allekérdezés). Többtáblás	SELECT-FROM-	Adatbázisséma és CREATE TABLE-utasítás oda-vissza átírása,

03. 03		lekérdezések, INNER JOIN táblák összekapcsolása, OUTER JOIN, LEFT és RIGHT JOIN. Lekérdezések végrehajtásának időigénye, ennek optimalizálása, indexelés. Indexelési módszerek: B-fa, hashelés (hasító táblák)	WHERE lekérdezések, Boole-műveletek (AND, OR, NOT), operátorok és függvények. Relációs algebrai műveletek.	táblaváltoztató utasítás az SQL-ben, ALTER TABLE utasítások.
4. hét 03. 10	UW 6	Csoportosítás (GROUP BY) és HAVING a csoportszűréshez. DML\DQL = adatmódosító lekérdezések: INSERT, UPDATE, DELETE.	Többtáblás lekérdezések, idegenkulcs-kapcsolat és INNER JOIN, OUTER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN.	Adatlekérdezések a relációs algebra nyelvén és SQL-ben, a SELECT::FROM::WHERE::szerkezet. Összetett feltételek (AND, OR, NOT), operátorok és függvények használata.
5. hét 03. 17	UW 6.5-- 6.	Nézettáblák: mikor módosítható egy nézettábla.	Csoportosító lekérdezések. INSERT, UPDATE, DELETE.	Többtáblás lekérdezések
6. hét 03. 24		Kényszerfeltételek, triggerek. Metaadatok az adat-bázisunkról. Relációs logikai kalkulus és kényszerfeltételek felírása relációs logikai kalkulussal.	Nézettáblák. Komplex SQL feladatsor lekérdezésekből, CREATE TABLE utasításból.	Csoportosító lekérdezések, IUD műveletek.
7. hét 03. 31		Tranzakciók. Tárolt eljárások. Több felhasználó, jogosultságok. JDBC-alapú adatbáziskezelés Javában.	Hogyan viselkedik az adatbáziskezelő a kényszerfeltételek következtében. (MySQL versus Oracle versus SQLite). A kényszerfeltételek felírása relációs kalkulus nyelvén. Triggerek készítése. Metaadatok kinyerése az adatbázisból.	Komplex SQL feladatsor lekérdezésekből, CREATE TABLE utasításból.
8. hét 04. 14		Adatbázis-tervezés I: funkcionális dependenciák, anomáliák az adatbázisban redundáns adattárolás esetén, normálformák, 1NF, 2NF, 3NF, BCNF. A 4NF fogalma.	Tranzakciók viselkedése. Tárolt eljárás készítése MySQL-ben.	Triggerek készítése. Kényszerfeltételek felírása logikai kalkulussal. Az adatbáziskezelő viselkedése a kényszerfeltételek következtében. (MySQL versus Oracle versus SQLite)

9. hét 04. 21		Adatbázis-tervezés II: E/K modell. Szöveges követelmények adatbázissémává formálása. Példa a beadandóra.	Funkcionális függőség, normalizálás.	Tranzakciók viselkedése. Tárolt eljárás készítése MySQL-ben
10. hét 04. 28		Hierarchikus adatmodellek: XML, DTD, XML-séma.	E/K modell relációs adatbázissémába írása. Szöveges követelmények adatbázissémává formálása. Egy adatbázis alapú webalkalmazás-generátor használata.	Funkcionális függőség, normalizálás.
11. hét 05. 05		XML II.	Beadandó konzultáció.	Beadandó 1. részlet: szöveges követelmények leírása, E/K modell,
12. hét 05. 12		Objektum-relációs leképezések (ORM). Java Persistence, Hibernate.	Beadandó konzultáció.	Beadandó 2. részlet: adatbázis-séma, CREATE SCRIPT, INSERT script, 10 lekérdezés
13. hét 05. 19		Tartalék időpont, ismétlés.	Beadandó konzultáció.	Beadandó 3. részlet: felhasználók, használati esetek, tárolt eljárások.
14. hét 05. 26		Dolgozat XML és ORM témakörökben.		A hiányzó (meg nem írt, vagy elégtelen) dolgozatok anyagából <i>szóbeli</i> pótlás.

Az órák dátuma a szerdai gyakorlat esetén egy nappal nagyobb érték.