

**Tárgy:** BPI1210, FPI2207, INO1106 (spec. kurzus:) PMB1211, PTF1211 *Adatbázis-rendszerek*

**Kurzus:** \_00(ea), \_01,02(gyak); a követelményeket egyesített dokumentumban adom meg

**Oktató:** Dr. Vályi Sándor (*valyi.sandor@qkatz.nye.apró.pötty.hu*)

**Kreditpont** : a mintatanterv szerint

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

**Félévi követelmény:** kollokvium és az évközi követelmények (speciális kurzusokon speciálisan gyak. jegy)

**Előfeltétel (tantárgyi kód)** : --- (speciális kurzusokon máshogyan van az előfeltétel-rendszer. Kérem, tájékozódjon!)

**Tantárgyfelelős neve és beosztása:** maga az oktató, beosztása: e. docens

## Évközi követelmények

1. **Két darab, papíron írt gyakorlati dolgozat**, ami a gyakorlati 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. Az első dolgozat 40 pont, a második 20 pont, összesen 60 pont ebből.
2. **Egy adatbázistervezési és -programozási feladatot** számítógépes **dokumentum készítésével** egyénileg (tanári konzultáció adott) megoldanak és **dokumentálva** benyújtanak, **személyes védéssel**. A feladat kiválasztása a <http://mooc.nye.hu> megfelelő kurzusfelületén keresztül lehetséges. A feladatok kiválasztása a 7. gyakorlat időpontjáig lehetséges, A <http://mooc.nye.hu-ra> kell a megoldásokat is feltölteni. A védés a gyakorlatokon. **A feladatok típusa: egy adatbázis alapú webalkalmazás adatbázis-részének terve. A bemutatók a feladatokban való mély ismereteikről személyes védés** során számolnak be. A megoldás **elkészítése előtt** a tanárral való **egyeztetés szükséges** a megírandó adatbázis-alkalmazással szemben támasztott **követelményekről**. Ennek módja a gyakorlatokon való személyes megjelenés (lsd.10—14. gyakorlatok). Az egyeztetés eredményét előzetes kis megállapodásban rögzítjük (szöveges követelményleírás, az első beadandó-rész része). Eme feladatra 20 pont adható maximálisan.  
A feladat megoldásának részét képezi a
  - a) szöveges követelmény-leírás,
  - b) adatbázis-terv vizuális formában,
  - c) CREATE-script,
  - d) Egy példa-előfordulás INSERT-scriptje,
  - e) A szükséges felhasználók és használati esetek,
  - f) használati esetekhez tartozó tárolt eljárások,
  - g) Szükséges még 10 értelmes lekérdezés, ami tartalmazzon értelmes feladatokat: rendezést, TOP n kiválogatást, WHERE feltételt, GROUP BY és HAVING csoportosítást.
3. **A mooc.nye.hu 'Adatbázis-rendszerek' webkurzus sikeres elvégzése** kritérium-feltétel (enélkül nincs vizsgajegy). Ennek teljesítési limitje 90%. A szerezhető pontok százalékának megfelelő százaléká 10 pontnak, ennek ennyi a jutalma.

## A vizsgára bocsátás feltétele

**mindegyik** (1—2) követelményben külön-külön a pontszám 50%-ának megszerzése és a webkurzus sikeres teljesítése. Tanárszakosok esetén a második dolgozatnak csak az adatbázis-tervezési kérdéseit kell megválaszolniuk, vagyis nekik egyszerűbb második dolgozatot kell írniok.

## Jegymegajánlási lehetőség a gyakorlati időszakban

Akinek ez megvan, és sikeresen ( $\geq 50\%$ ) megír **egy darab papíron írt elméleti dolgozatot az előadáson (az utolsó hetek egyikén, lásd később, az órák programjánál)**, ami fogalmakra, az elmélettel kapcsolatos problémák megoldására kérdez és 10 pont adható rá, ő megajánlott jegyet kap az utolsó gyakorlati héten. (50%+ elégséges, 60%+ közepes 70%+ jó 80%+ jeles). Ha az elméleti dolgozat nem sikerül, a vizsgaidőszakban csak az elméleti részt kell ismételnie.

## Az évközi követelmények pótlási lehetősége

Aki viszont az évközi követelményeket nem teljesíti, ő a 1—3. követelményeket vizsgaidőszakban még egyszer pótolhatja, előre láthatólag 2020 június elején, míg a 3 kiírt vizsgán már csak az elméleti dolgozatot lehet majd megírni. A vizsgán csakis akkor kaphat elégtelentől jobb jegyet, ha addigra az évközi teljesítményeket már teljesítette, vagy sikeresen pótolta.

## Oktatási segédanyag:

Az előadáson bemutatott prezentációk és gyakorlati feladatsorok megtalálhatók a <http://mooc.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. 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 Kadó, Budapest, 2003.

Jenei Imre: *Triggererek, 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 02.12	Az alábbiakban:  UW 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 (MariaDB+PHPMyAdmin XAMPP csomagba összefogva, MySQL Workbench, lehet MariaDB alapú is), az Oracle Express használatának lehetőségei. Adatbázisséma és CREATE TABLE-utasítás oda-vissza átírása, táblaváltoztató utasítás az SQL-ben (ALTER TABLE).
2. hét 02.19	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.	SELECT-FROM-WHERE lekérdezések, AND, OR, NOT), operátorok és függvények használata. Rendezés, TOP n lekérdezések.
3. hét 02.26		Csoportosítás (GROUP BY) és HAVING a csoportszűréshez.	Relációs algebrai műveletek. Többtáblás lekérdezések, idegenkulcs-kapcsolat és INNER JOIN, OUTER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN. . Csoportosító lekérdezések
4. hét 03.04	UW 6	. Beágyazott lekérdezés (allekérdezés). EXISTS, ALL, ANY alkalmazása allekérdezésekben. Kapcsolt allekérdezés. Nézettáblák.	Beágyazott, avagy allekérdezések.

5. hét 03.11	UW 6.5--6.	. DML\DQL = adatmódosító lekérdezések: INSERT, UPDATE, DELETE	INSERT, UPDATE, DELETE.
6. hét 03.18		Lekérdezések végrehajtásának időigénye, ennek optimalizálása, indexelés. Indexelési módszerek: B-fa, hashelés (hasító táblák) Nézet táblák: mikor módosítható egy nézet tábla	Index optimalizálás. Gyakorló komplex SQL feladatsor lekérdezésekből, CREATE TABLE utasításból.
7. hét 03.25		Kényszerfeltételek, triggerek. Metaadatok az adatbázisunkról. Relációs logikai kalkulus és kényszerfeltételek felírása relációs logikai kalkulussal. ..	Hogyan viselkedik az adatbáziskezelő a kényszerfeltételek következtében. (MySQL versus Oracle versus SQLite). A kényszerfeltételek felírása relációs kalkulus nyelvén. Triggerek készítése. Metaadatok kinyerése az adatbázisból.
8. hét 04.1		Tranzakciók. Tárolt eljárások.	<b>Az első papíron megírandó dolgozat.</b>
9. hét 04.15		Adatbázis-tervezés I: E/K modell. Szöveges követelmények adatbázissémává formálása. Példa a beadandóra.	Tranzakciók viselkedése. Tárolt eljárás készítése MySQL-ben. E/K modell relációs adatbázissémába írása. Szöveges követelmények adatbázissémává formálása. Beadandó-példa kidolgozása..
10. hét 04.22		Adatbázis-tervezés II: funkcionális dependenciák, anomáliák az adatbázisban redundáns adattárolás esetén, normálformák, 1NF, 2NF, 3NF, BCNF. A 4NF fogalma.	Funkcionális függőség, normalizálás. A beadandó szöveges követelményeinek, E/K diagramjának, adatbázis-sémájának bemutatása.
11. hét 04.29		Több felhasználó, jogosultságok. XML, XML-séma.	XML sémák és XML-fájlok megfeleltetése. XML sémák készítése szöveges követelménnyel. Beadandó II. fázis: beadandó használati eseteinek és az azokhoz fűzhető lekérdezések bemutatása. .E követelménnyel.
12. hét 05.06		<b>Második dolgozat elméleti rész.</b>	<b>Második dolgozat gyakorlati rész.</b>
13. hét 05.13,		Példa adatbázisok használatára Java-programokból. JDBC. Objektum-relációs lekérdezések, esetleg JPA.	Beadandó teljes verzió.
14. hét 05.19		Ismétlés.	Beadandó-pótlás: konzultáció.