

## A TANTÁRGY ADATLAPJA

### 1. A képzési program adatai

1.1 Felsőoktatási intézmény	Babeş-Bolyai Tudományegyetem
1.2 Kar	Matematika és Informatika
1.3 Intézet	Magyar Matematika és Informatika
1.4 Szakterület	Informatika
1.5 Képzési szint	Mesteri
1.6 Szak / Képesítés	Enterprise Software Engineering and Application Development

### 2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	Adatbázisok lekérdezésének optimalizálása						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	dr. Varga Viorica docens						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	dr. Varga Viorica docens						
2.4 Tanulmányi év	2	2.5 Félév	1	2.6. Értékelés módja	vizsga	2.7 Tantárgy típusa	választható - szak

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

3.1 Heti óraszám	3	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	1
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	42	melyből: 3.5 előadás	28	3.6 szeminárium/labor	14
A tanulmányi idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					50
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					30
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					37
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					10
Vizsgák					6
Más tevékenységek: .....					
3.7 Egyéni munka össz-óraszama	133				
3.8 A félév össz-óraszama	175				
3.9 Kreditszám	7				

### 4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nincsen</li> </ul>
4.2 Kompetenciabeli	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adatbázisrendszerek alapok, statisztika, adatszerkezetek</li> </ul>

### 5. Feltételek (ha vannak)

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

## 6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

<b>Szakmai kompetenciák</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adatbázisrendszerek megvalósításának fizikai részleteinek ismerete: pufferkezelés, file szervezés, indextechnikák</li> <li>• A SELECT parancs végrehajtásához szükséges relációs algebrai műveletek megvalósításának algoritmusai és azok költsége.</li> <li>• A lekérdezés optimalizálás algoritmusai a relációs adatbázisok esetén.</li> <li>• Lekérdezés végrehajtásának optimalizálásának megvalósítása Oracle és MS SQL Server-ben</li> </ul>
<b>Transzverzális kompetenciák</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ismerve a relációs adatbázisrendszerek optimalizálási technikáit, az objektumorientált vagy féligstrukturált modellre alapuló rendszerekben is képes lesz a diák a lekérdezés optimalizálást megérteni</li> </ul>

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

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A lekérdezés optimalizálás részletes tanulmányozása a relációs adatbázisok esetén. Ennek érdekében szükséges ismerni az adatbázisrendszerek megvalósításának fizikai részleteit, a SELECT parancs végrehajtásához szükséges relációs algebrai műveletek megvalósításának algoritmusait és azok költségét.</li> </ul>
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A lekérdezés optimalizálás megvalósítása MS SQL Server-ben és Oracle-ban.</li> </ul>

## 8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Fizikai adatbázis szerkezete. Pufferkezelési technikák.	Előadás	
2. Állományok típusai: szekvenciális, heap, rendezett, hash. Rekordok szervezése az oldalon: rögzített hosszúságú, változó hosszúságú rekordok. Metaadatok.	Előadás	
3. Index állományok: sűrű és ritka indexek, nyálábolt indexek, több szintű indexek. Indexelt szekvenciális file szervezés, ebben keresés, beszúrás, törlés, végigjárás.	Előadás	
4. B+ fa típusú index. Algoritmusok keresésre, beszúrásra, törlésre, végigjárásra.	Előadás	
5. Hash típusú indexek: statikus és dinamikus, Algoritmusok keresésre, beszúrásra, törlésre.	Előadás	
6. Lekérdezés végrehajtása, ennek költség modellje. Vízszintes kiválasztás (lineáris keresés, bináris keresés, indexek felhasználása), vetítés megvalósításának algoritmusai.	Előadás	
7. Összekapcsolási algoritmusok: skatulyázott ciklusos, blokk-skatulyázott ciklusos, indexelt skatulyázott ciklusos, összefésüléssel rendező, hasításos és ezek költsége.	Előadás	

8. Külső rendezési algoritmusok, halmazműveletek megvalósítása, csoportosítás és összesítő függvények megvalósítása.	Előadás	
9. Lekérdezés optimalizálás problémája, relációs algebrai műveletek sorozatának átalakítása ekvivalencia szabályok felhasználásával. Részeredmény relációk méretének meghatározása statisztikai modellek segítségével. Algoritmusok a lekérdezés optimalizálására, ennek költség modellje.	Előadás	
10. Algoritmusok az allekérdezés optimalizálására, ennek költség modellje	Előadás	
11. Lekérdezés optimalizálás a System R rendszer esetén.	Előadás	
12. Lekérdezés optimalizálás Oracle-ban. Hintek.	Előadás	
13. Alkérdeések optimalizálása, materialized views Oracle-ban.	Előadás	
14. Lekérdezés optimalizálás MS SQL Server esetén.	Előadás	

#### Könyvészet

[MUW00] H. Garcia-Molina, J. D. Ullman, J. Widom: *Database Systems - The Complete Book*, Prentice Hall Upper Saddle River, New Jersey, 2008.

[R02] R. Ramakrishnan: *Database Management Systems*, WCB McGraw-Hill, Boston, 2002.

[SKS06]A. Silberschatz, H. Korth, S. Sudarshan: *Database System Concepts*, McGraw-Hill, New York, 2006.

[V06] V. Varga, *Interogarea bazelor de date distribuite*, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2006.

8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Projekt: Egyfelhasználós ABKR megvalósítása egy noSQL rendszer segítségével. Adatok szerkezete XML katalógusban tárolva. Adatkezelési műveletek megvalósítása.	Egyéni munka	
2. Projekt: SELECT parancs implementálása, átalakítása relációs algebrai műveletek sorozatára. A vetítés és kiválasztás megvalósítása, index állományokat is felhasználva.	Egyéni munka	
3. Projekt: Join algoritmusok implementálása.	Egyéni munka	
4. Projekt: Alkérdeések implementálása.	Egyéni munka	
5. Projekt: Optimalizálás megvalósítása.	Egyéni munka	
6. Lekérdezés optimalizálás Oracle-ban	Feladatok megoldása	
7. Lekérdezés optimalizálás MS SQL Server-ben	Feladatok megoldása	

#### Könyvészet

### 9. Az epiztemikus 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 tárgy hagyományos tartalmával.

### 10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Elmélet ismerete	vizsga	50%

10.5 Szeminárium / Labor	Feladatmegoldások helyessége	labor házi feladatok ellenőrzése	50%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50% a vizsgán</li> <li>• 50% a labor házikból</li> </ul>			

Kitöltés dátuma

2014. április. 22

Előadás felelőse

dr. Varga Viorica  
egyetemi docens

.....

Szeminárium felelőse

Dr. Varga Viorica  
egyetemi docens

.....

Az intézeti jóváhagyás dátuma

2014. április. 29

Intézetigazgató

Dr. Szenkovits Ferenc,  
egyetemi docens

.....