

## 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	Metode avansate de gestionarea datelor / Haladó adatkezelési módszerek / Advanced Data Management						
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	1	2.5 Félév	1	2.6. Értékelés módja	vizsga	2.7 Tantárgy típusa	Kötelező alap
2.8 A tantárgy kódja: MMM8145							

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

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-óraszámja	133				
3.8 A félév össz-óraszámja	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, 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, MongoDB, Hadoop</li> </ul>

## 6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Big Data. Osztott rendszerek. Map-reduce programozási modell. noSQL adatbázisok: key-value rendszerek, dokumentum alapú rendszerek, objektum orientált rendszerek, oszlop alapú rendszerek, gráf adatbázisok.</li> <li>• Osztott adatbázisok relációs modellre alapulva</li> <li>• Objektum alapú adatbázis rendszerek: Oracle.</li> <li>• Félig-strukturált adatmodell, ennek implementálása XML, JSON, illetve dokumentum alapú rendszerekben. Féligstrukturált adatmodell tervezése, normál formái, lekérdezése XQuery és LINQ segítségével.</li> <li>• MongoDB dokumentum alapú rendszer ismerete</li> <li>• Neo4J gráf adatbázis</li> <li>• Cassandra oszlop alapú rendszer</li> </ul>
Transzverzális kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ismerve minden típusú noSQL rendszer alapfogalmait és egy rendszert, a diák képes lesz más hasonló típusú rendszerrel dolgozni.</li> </ul>

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

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Big Data. Map-reduce programozási modell. Osztott rendszerek bemutatása: relációs adatmodell és noSQL rendszerek esetén: key-value, dokumentum alapú (féligstrukturált adatmodell), objektum orientált, oszlop alapú és gráf adatbázisok.</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. <b>Előadás:</b> Big Data bevezetés, osztott rendszerek, CAP tétel, noSQL rendszerek bevezető. Adatmodellek: key-value, objektum orientált, féligstrukturált, oszlop alapú, gráf.	Előadás	
2. <b>Előadás :</b> Objektumorientált adatbázisok bevezetés. Objektumorientált adatbázisok lekérdezése: Object Query Language (OQL), SQL3 nyelv bemutatása. Objektum-relációs elemek az Oracle-ban: Komplex objektumok (Object Type), select-from-where kifejezések használata komplex objektumok lekérdezésére, metódusok meghívására.	Előadás	
3. <b>Előadás:</b> Féligstrukturált adatmodell. Tervezés, funkcionális függőségek féligstrukturált adatokba, XNF normál.	Előadás	
4. <b>Előadás:</b> XML.	Előadás	
5. <b>Előadás:</b> Document Object Model. XPath.	Előadás	
6. <b>Előadás:</b> XQuery.	Előadás	

7. <b>Előadás:</b> NoSQL rendszerek bevezető	Előadás	
8. <b>Előadás:</b> MongoDB bevezető	Előadás	
9. <b>Előadás:</b> MongoDB tervezés.	Előadás	
10. <b>Előadás:</b> MongoDB lekérdezés.	Előadás	
11. <b>Előadás:</b> MongoDB lekérdezés optimalizálás	Előadás	
12. <b>Előadás:</b> Osztottság MongoDB-ben.	Előadás	
13. <b>Előadás:</b> Column family rendszerek. Cassandra.	Előadás	
14. <b>Előadás:</b> Gráf adatbázisok. Neo4j.	Előadás	

#### Könyvészet

S. ABITEBOUL, R. HULL, V. VIANU: Foundations of Databases, Addison-Wesley Publishing

S. ABITEBOUL, P. BUNEMAN, D. SUCIU: Data on the Web, Morgan Kaufmann, San Francisco, 2000.

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

P. J. Sadalage, M. Fowler: NoSQL Distilled. Addison Wesley. 2013.

Christof Strauch: NoSQL Databases. <http://www.christof-strauch.de/nosql dbs.pdf>

M. STONEBRAKER: Object-Relational DBMSs, Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco, 1996.

I. VARGA: Adatbázisrendszerek (A relációs modelltől az XML adatokig), Editura Presa Universitară Clujeană, 2005.

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

8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Ismerkedés az Oracle rendszerrel. PL/SQL versus Transact-SQL.	Egyéni munka	
2. Objektumok Oracle-ban. Nested tables. Objektumok létrehozása, lekérdezése. Metódusok tervezése.	Egyéni munka	
3. XML adatok tervezése. Adatokkal való feltöltés. Hierarhiák előnyben.	Egyéni munka	
4. XML adatok lekérdezése: XPath, Xquery és XSLT segítségével.	Egyéni munka	
5. MongoDB projekt tervezés.	Egyéni munka	
6. MongoDB projekt osztottság megvalósítás	Egyéni munka	
7. MongoDB projekt lekérdezés és annak optimalizálása.	Feladatok megoldása	

#### Könyvészet

### 9. 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 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	30%
10.5 Szeminárium / Labor	Feladatmegoldások helyessége	labor házi feladatok ellenőrzése	70%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			

- 50% a vizsgán
- 50% a labor házikból

Kitöltés dátuma

.. 2022. április. 22.....

Előadás felelőse

dr. Varga Viorica docens

.....

Szeminárium felelőse

dr. Varga Viorica docens

.....

Az intézeti jóváhagyás dátuma

.. 2022. április. 30.....

Intézetigazgató  
Dr. András Szilárd, egyet. docens

.....