

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"> Nincsen
4.2 Kompetenciabeli	<ul style="list-style-type: none"> Adatbázisrendszerek alapok, adatszerkezetek

5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> Táblával és videoprojektossal felszerelt előadó
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> Diák saját laptopon dolgozik

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

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

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

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<ul style="list-style-type: none"> • Big Data. Bevezetés a NoSQL rendszerekbe: key-value, dokumentum alapú (féligstrukturált adatmodell), objektum orientált, oszlop alapú és gráf adatbázisok. Osztott rendszerek bemutatása: relációs adatmodell és noSQL rendszerek esetén.
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> • MongoDB alapos ismerete.

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Előadás: Big Data bevezetés, osztott rendszerek, CAP tétel, noSQL rendszerek bevezető. Adatmodellek: key-value, objektum orientált, féligstrukturált, oszlop alapú, gráf.	Előadás	
2. Előadás : 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. Előadás: Féligstrukturált adatmodell.XML, XPath.	Előadás	
4. Előadás: XQuery.	Előadás	
5. Előadás: MongoDB bevezető.	Előadás	

6. Előadás: MongoDB tervezési minták I.	Előadás	
7. Előadás: MongoDB tervezési minták II.	Előadás	
8. Előadás: MongoDB Aggregation Framework I	Előadás	
9. Előadás: MongoDB Aggregation Framework II.	Előadás	
10. Előadás: MongoDB osztott tervezés: replica set és sharding.	Előadás	
11. Előadás: RAFT konszenzus algoritmus.	Előadás	
12. Előadás: Osztottság MongoDB-ben.	Előadás	
13. Előadás: Tranzakciókezelés MongoDB-ben.	Előadás	
14. Előadás: Gráf adatbázisok. Neo4j.	Előadás	

Könyvészet

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

Shannon Bradshaw, Kristina Chodorow: MongoDB, The Definite Guide 3e, O'Reilly USA, 2019

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.

8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Objektumok Oracle-ban. Nested tables. Objektumok létrehozása, lekérdezése. Metódusok tervezése.	Egyéni munka	
2. XML adatok tervezése. Adatokkal való feltöltés. XML adatok lekérdezése: XPath, XQuery és XSLT segítségével.	Egyéni munka	
3. MongoDB projekt tervezése.	Egyéni munka	
4. MongoDB projekt adatokkal való feltöltése.	Egyéni munka	
5. MongoDB projekt osztott tervezése, replica set és sharding.	Egyéni munka	
6. MongoDB projektben lekérdezések Aggregation framework segítségével.	Egyéni munka	
7. Tranzakciókezelés MongoDB projektben.	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	Év közben	30%

10.5 Szeminárium / Labor	Feladatmegoldások helyessége	labor házi feladatok ellenőrzése	70%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
<ul style="list-style-type: none"> • 50 pont begyűjtése 			

Kitöltés dátuma

.. 2023. április. 22.....

Előadás felelőse

dr. Varga Viorica docens

.....

Szeminárium felelőse

dr. Varga Viorica docens

.....

Az intézeti jóváhagyás dátuma

.. 2023. április. 30.....

Intézetigazgató
Dr. András Szilárd, egyet. docens

.....

Cunoasterea problemei Big Data, a sisteme distribuite tip noSQL. Prezentarea modelelor de date: orientate obiect, semistructurat, key-value, column store si baze de date tip graf.

Problema Big Data. Sisteme distribuite tip noSQL. Modele de date: orientate obiect, semistructurat, key-value, column store si baze de date tip graf. Teorema CAP. Obiecte in Oracle. XML. XPath, XQuery, XSLT. Sistemul MongoDB in detaliu, proiectare cu sabloane de proiectare, proiectare distribuita cu sharding si replica sets, Aggregation framework, tranzactii. Graf database: Neo4j.

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

Shannon Bradshaw, Kristina Chodorow: MongoDB, The Definite Guide 3e, O'Reilly USA, 2019

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>

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