

Kiberfizikai Rendszerek Intézet			2023-24-1 félév			
Tantárgy neve:	Kódja:	Kredit:	Óraszám			
			ea	tgy	lab	
Adatbázis- és Big Data technológiák	NIXAB1HMEE	4	nappali heti	2	0	2
Tárgyfelelős: Dr. Fleiner Rita			Beosztás: egyetemi docens			
Oktató(k): Simon-Nagy Gabriella, Véső Tamás						
Előtanulmányi feltételek:						
Számonkérés módja:		Évközi jegy				
A tananyag						
Oktatási cél:	A tárgy keretében a hallgatók megismerkednek a relációs adatbázis-kezelés elvi alapjaival, megvalósításával, az adatbázis tervezés folyamatával, továbbá korszerű adatkezelési módszerekkel. A képzés során a hallgatók betekintést nyernek a nem relációs adatbázis-kezelés és a Big data világába, megismerkednek a NoSQL és Big data típusú adattárolás fogalmaival, eljárásaival, eszközeivel.					
Tematika:	Relációs adatmodell, relációs algebra, ABKR architektúra, logikai és fizikai adatmodell, adatbázis tervezés, normálformák. Adatbázis-kezelés Oracle környezetben adatbázis példány, memória struktúrák, tranzakció. alap SQL tudás felfrissítése, haladó SQL feladatok megoldása. Végrehajtás terv, optimalizáció, SQL tuning. Index struktúrák, join módszerek. NoSQL adatbázisok fajtái és működése, kapcsolatuk a Big Data rendszerekkel. A MongoDB és a Cassandra adatbáziskezelők használatának megismerése: alapok, architektúra, lekérdezések. Big data alapjai és a Hadoop keretrendszer. Apache Spark.					

Féléves ütemezés	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1.	E: Bevezetés, tudás felmérés, relációs adatbázisok elméletének ismétlése. L: Egyszerű SQL lekérdezések.
2.	E: Adatmodellezés, Egyed-kapcsolat adatmodell. L: Többtáblás lekérdezések.
3.	E: Normálformák, függőségek, relációk felbontása. L: DDL, megszorítások.
4.	E: Relációs algebra, relációs adatmodell. L: DML, nézetek.
5.	E: Adattárolás, fájlstruktúra, indexek. L: Csoportfüggvények. (GROUP BY, HAVING utasításrészek).
6.	E: Lekérdezés feldolgozás, lekérdezés optimalizálás. L: Tranzakciókezelés.
7.	E: Adatbázis tuning. Végrehajtási terv, hozzáférési útvonalak, indexek, join típusok, CBO statisztikák, szelektivitás, költségek, materializáció, pipelining. L: Végrehajtási tervek elemzése.
8.	E: Adatbázis tuning. Végrehajtási terv, hozzáférési útvonalak, indexek, join típusok, CBO statisztikák, szelektivitás, költségek, materializáció, pipelining. L: Végrehajtási tervek elemzése.

9.	E: NoSQL adatbázisok. Cassandra: fogalmak, architektúra, lekérdezések. L: Cassandra a gyakorlatban.
10.	E: NoSQL adatbázisok. MongoDB: fogalmak, architektúra, lekérdezések. L: MongoDB a gyakorlatban.
11.	E: Big data és Hadoop keretrendszer alapjai. Apache Spark a gyakorlatban.
12.	E: Big data és Apache Spark. Apache Spark a gyakorlatban.
13.	ZH (elmélet+labor)
14.	Pót ZH
Félévközi követelmények	
Évközi jegy / aláírás megszerzésének feltételei:	Előadás ZH és labor ZH legalább 51%-os teljesítése.
Zárthelyi dolgozatok	
Oktatási hét	Témakör
13.	Elméleti ZH az előadás anyagából. Labor ZH a laborok anyagából.
14.	Elméleti ZH pótlása az előadás anyagából. Labor ZH pótlása a laborok anyagából.
Az évközi jegy kialakításának módszere (csak évközi jegyes tárgyak esetében töltendő ki)	
Pótlás módja	
A ZH / évközi jegy / aláírás pótlásának módja:	Az összes zárthelyi az utolsó héten pótolható vagy javítható.
Vizsga módja (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)	
Vizsgajegy kialakítása (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)	
Az egyes érdemjegyek ponthatárai:	
85- : jeles (5) 74-84: jó (4) 63-73: közepes (3) 51-62: elégséges (2) 0-50 : elégtelen (1)	
Irodalom	
Kötelező:	<ul style="list-style-type: none"> • A Moodle rendszerben közzétett jegyzet.
Ajánlott:	<ul style="list-style-type: none"> • Elmasri, Navathe: Fundamentals of Database Systems
Egyéb segédletek:	<ul style="list-style-type: none"> • A Moodle-ben megadott weboldalak és kiegészítő anyagok.