

Adatbázis rendszerek I

Tárgyfelelős: dr. Kovács László

Szak: Mérnök informatikus alapszak, gazdasági informatikus alapszak és programtervező informatikus alapszak

Kód: GEIAL322-B

Évfolyam: II

Hét	Elmélet	Gyakorlat
1.	Adatkezelés alapfogalmai, adatstruktúra alapok, Adatperzisztencia szintje, a file kezelés struktúrája és funkciói. C alapú filekezelés, Java alapú filekezelés; rendezési algoritmusok)	File szintű perzisztencia a C nyelvben
2	RDBMS alapfogalmai; DB fejlesztés lépései, SDM modellek áttekintése, ER adatmodell, az ER alapú modellezés lépései	File szintű perzisztencia a Java nyelvben
3	ER adatmodellezés módszertana, az EER és UML adatmodellek, tervezés eszközei, dokumentációi	Az ER tervezés gyakorlása
4	Relációs adatmodell, relációs struktúra és integritási feltételek. ER modell konverziója. SQL DDL elemei. Oracle APEX felület.	Az ER tervezés gyakorlása. A relációs modell szerkezeti elemek létrehozatala.a
5.	Relációs adatmodell műveleti része, relációs algebra. SQL DML és DQL alapok.	Az ER tervezés gyakorlása. A relációs modell szerkezeti elemek létrehozatala.
6.	SQL SELECT utasítás alapelemei elemei, kapcsolódás a relációs algebrahoz, a SELECT utasítás további elemei	Relációs adatmodell és relációs algebra gyakorlása. Féléves feladat bemutatása
7.	SQL további elemei: dátum kezelés, sztring kezelés. Karakter kódcszettek. Tranzakció elemei, VIEW mechanizmus. Oracle SQLDeveloper felület.	SQL DML és DQL gyakorlása
8.	DBMS rendszerek architektúrája, DB komponensei, fizikai szintű tárolási módszerek, indexelés és hatékonyság elemzés	SQL DML és DQL gyakorlása.
9.	Az adatmodellezés problémái, a függőségek szerepe. Normálformák. Dekompozíciós szabályok	Normalizálás, SQL gyakorlása
10.	Az SQLite DBMS architektúra elemei, adminisztrációs alapok, SQLite SQL áttekintése	Az SQLite SQL nyelv elemeinek gyakorlása
11.	Adatbázisok védelmi modelljei, A DAC védelmi modell, szerepkörök alkalmazása; a MAC védelmi modell elemei,	Az SQLite SQL nyelv elemeinek gyakorlása, Féléves feladat bemutatása

12.	mysql rendszer struktúrája. Adminisztrációs feladatok és eszközök áttekintése. Adatbázis komponensek.	Elkészített feladatok bemutatója, védeése
-----	---	---

Kötelező irodalom

- Kovács László: Adatbázisok tervezésének és kezelésének módszertana, Computerbooks kiadó, 2005
- Tantárgyi honlap: moodle.iit.uni-miskolc.hu

Ajánlott irodalom

- Adatbázis rendszerek és alkalmazásai, MeMooc tankönyvtár (memooc.hu)
- Halassy Béla: Az adatbázis tervezés alapjai és titkai
- Ullman-Widom: Adatbázis rendszerek

A tárgy lezárásának módja: aláírás, vizsgajegy

Évközi számonkérés: a gyakorlaton egy-egy rövid felkészülési számonkérés írásban - az évközi kötelező kis feladatok elkészítése - két egyéni feladat (tervezés, SQL) elkészítése (egyszer pótolható).

Félévközi zárthelyi dolgozat: nincs

Aláírás megszerzés feltételei:

- legalább 7 gyakorlaton való sikeres részvétel a szorgalmi időszakban és
- a két egyéni feladat sikeres megvédése.

Pótlás módjai:

- Az egyéni feladatok pótlása az utolsó szorgalmi héten történik
- Az gyakorlati számonkérés pótlása a szorgalmi időszakban és a vizsgaidőszakban egyszer, a kijelölt napon.

Vizsga formája: írásbeli és szóbeli Az írásbeli rész legalább elégséges teljesítése után következik a szóbeli rész. Az írásbelin elméleti vagy gyakorlati feladatok szerepelhetnek. Az írásbeli és szóbeli rész értékelése: 0%-50% : elégtelen 50%-62% : elégséges 62%-75% : közepes 75%-88% : jó 88%-100% : jeles. Az eredő teljesítmény a $0.667 \cdot \text{írásbeli} + 0.333 \cdot \text{szóbeli}$ képlettel kerül meghatározásra, melyhez jegy a megadott táblázat szerint rendelődik. Elégtelen írásbeli elégtelen vizsgajegy jelent. A szóbelin a megjelenés kötelező. A félévközi számonkérés és az évközi feladatok alapján megajánlott jegy szerezhető.

Minta vizsga feladatok

1. Ismertesse az B-fa index felépítését, az elembeszúrás algoritmusát. Adja meg az indexkezelés SQL parancsait.
2. Adja meg a relációs algebra projekció, outer join és csoportképzés műveleteit (jelölés, jelentés) és azok SQL megvalósulásait.
- 3.a: Ismertesse a VIEW fogalmát, parancsait, módosíthatóságát.
b: Ismertesse a MERGE parancsot
4. Mi a redundancia oka? Mit jelent a veszteségmentes felbontás és mely tétel kapcsolódik hozzá? Mi jellemzi az irreducibilis FD magot?
5. Adott az alábbi séma: TERMEK[tkod, nev, ear, katagoria, darabszam, gyarto] PANASZ [pkod, *termek*, datum, vevo, szint] Adja meg az alábbi műveletek SQL alakját:
 - adjon egy leírás mezőt a PANASZ táblához
 - a termékek darabszáma gyártónként
 - egy adott X vevőhöz tartozó panaszokban szereplő termékek nevei
 - azon termékek ear-ját csökkenteni 10%-kal, amelyekre legalább 5 panasz érkezett
 - Mely kategóriában legkisebb a panaszok száma

Minta vizsga megoldó kulcs

1. Ismertesse az B-fa index felépítését, az elembeszúrás algoritmusát. Adja meg az indexkezelés SQL parancsait (max 10 pont)

B -fa felépítés (4 pont)

- indexfa, hierarchia, egy csomópont egy blokk, belső csomópontban: m kulcs érték, (m+1) pointer, kulcsok rendezettek. pointer a kisebb vagy nagyobb tartományra mutat kiegyensúlyozott; levélben a rekordokra mutatnak a pointerok (m darab)

B-fa felépítés: (3 pont)

- gyökérből indul, keresőfa módszer, ha a levélben van hely, beszúrás, ha nincs új testvér elem; a középső elem kiemelése, a maradékok szétosztása, középső elem a szülőbe; szülőben pointerok aktualizálása

SQL indexkezelés (3 pont)

- CREATE INDEX inév tabla (mkif)
- DROP INDEX inév

2. Adja meg a relációs algebra projekció, outer join és csoportképzés műveleteit (jelölés, jelentés) és azok SQL megvalósulásait. (max 10 pont)

Projekció (3 pont)

- feltételnek megfelelő mezők kiválasztása; ismétlődés eliminálás, jele: Π _mista (rel)
SELECT mlista FROM rel

Outer join: (3 pont)

- a szelekciós join variánsa; az illeszkedés nélküli párok is megmaradnak; lehet: LEFT, RIGHT, FULL, a pár nélküli esetben a pár mezői NULL értékűek: rel:_1 Join_fel_mod rel_2
SELECT * FROM rel1 LEFT | RIGHT | FULL OUTER JOIN rel2 ON felt

csoportképzés (4 pont)

- egy csoportba kerülnek azon rekordok, ahol azonos a cskif értéke; minden csoporthoz képződik egy aggregált rekord, ezek együtt az eredmény; csak aggregációs kif és cskif szerepelhet a mezőlistában, aggr(): SUM(), MIN(), MAX, COUNT(), AVG()
Gamma_cskif_aggr (rel)
SELECT cskif, aggr() FROM rel GROUP BY cskif

3.a: Ismertesse a VIEW fogalmát, parancsait, módosíthatóságát. (max 6 pont)

b: Ismertesse a MERGE parancsot (max 4 pont)

VIEW (6 pont)

- virtuális tábla, nincs perzisztens adattárolás, csak a származtató SQL tárolódik, adatbázis objektum, védelem, lehet módosítani is, de csak az elemi származtatásúakat, módosítás korlátozó: check option
CREATE VIEW vnev AS SELECT WITH CHECK OPTION

MERGE: (4 pont)

- egyes esetekben egyik táblába a másiból vesszük át rekordokat vagy beszúrással vagy módosítással. Ezen parancsok egyesítése a MERGE. ha nincs még, beszúr; ha már van módosít
MERGE tabla1 USING tabla2 ON felt

WHEN MATCHED THEN UPDATE SET kif
WHEN NOT MATCHED THEN INSERT VALUES

4. Mi a redundancia oka? Mit jelent a veszteségmentes felbontás és mely tétel kapcsolódik hozzá? Mi jellemzi az irreducibilis FD magot? (max 10 pont)

redundancia oka (2 pont)

- ismétlődő mezőből induló FD

veszteségmentes felbontás: (2 pont)

- a rész táblák bók joinnal előállítható az alaptábla

veszteségmentes tétele: (3 pont)

- Heath tétele; ha van $A \rightarrow B$ FD, akkor (A,C) (A, B) veszteségmentes

irreducibilis FD mag: (3 pont)

- elemi jobb oldal, nincs benne triviális FD, ekvivalens az eredeti FD rendszerrel

5. Adott az alábbi séma: TERMEK[tkod, nev, ear, katagoria, darabszam, gyarto] PANASZ [pkod, *termek*, datum, vevo, szint] Adj meg az alábbi műveletek SQL alakját: (max 10 pont)

- adjon egy leírás mezőt a PANASZ táblához
- a termékek darabszáma gyártónként
- egy adott X vevőhöz tartozó panaszokban szereplő termékek nevei
- azon termékek ear-ját csökkenteni 10%-kal, amelyekre legalább 5 panasz érkezett
- Mely kategóriában legkisebb a panaszok száma

SQLparancsok

- ALTER TABLE panasz ADD (leiras VARCHAR2 (2000))
- SELECT gyarto, COUNT(*) db FROM termék GROUP BY gyarto
- SELECT t.nev FROM termék INNER JOIN panasz p ON p.termek = t.tkod WHERE p.vevo = X
- UPDATE termék t SET ear = 0.9 * ear WHERE (SELECT COUNT(*) FROM panasz p WHERE p.termek = termék.tkod) > 5
- CREATE VIEW kdb AS SELECT katagoria, COUNT(*) db FROM panasz INNER JOIN termék ON tkod = termék GROUP BY katagoria
SELECT katagoria FROM kdb WHERE db = (SELECT MIN(db) FROM kdb)