

Megoldásait mindig indokolja meg. A megoldások során felhasználható bármely, az előadáson elhangzott állítás. Összesen 60 pont szereshető, az aláíráshoz 20 pontot kell megszerezni.

- (10 pont)** Egy óvoda adatait szeretnénk tárolni egy adatbázisban. Az óvodában gyerekek vannak illetve óvónénik és óvóbácsik dolgoznak. Mindenkiről nyilván akarjuk tartani a nevét, személyi számát, születési dátumát és helyét. A gyerekekről- tárolni akarjuk az óvodai jelüket és a szüleik mobilszámát, a dolgozókról pedig a diplomázásuk évét. Az óvodában csoportok is vannak, minden csoportnak van neve. Tárolni akarjuk, hogy melyik gyerek melyik csoportba jár és melyik csoportnak ki az óvónénije illetve óvóbácsija. (Egy gyerek egy csoportba jár, egy csoportnak két gondozója van, minden dolgozó pontosan egy csoportban dolgozik.) Az óvodában különórákat is szerveznek, itt tárolni akarjuk a különóra nevét (pl. angol), a különóra időpontját, azt, hogy ki tartja (ez valaki az óvoda dolgozói közül) és hogy kik járnak rá.
Készítsen E/K diagrammot ehhez az adatbázishoz, ne feledkezzen el a kulcsok jelöléséről sem. Röviden írja le, hogyan határozta meg az egyes kapcsolatok jellegét.
- (10 pont)** Tekintsük a következő három relációból álló adatbázissémát (ami a Húsvéti Nyúl számára készült):
Gyerek(GyerekNév, Nem, SzületésiÉv) (milyen nevű, milyen nemű gyerek mikor született),
Kér(GyerekNév, JátékNév) (melyik gyerek mit kért húsvétra),
Kap(GyerekNév, JátékNév) (melyik gyerek mit kap húsvétra).
Adja meg relációs algebrával azon gyerekek nevét, akik semmi olyat nem kapnak, amit kértek. (Azt feltehetjük, hogy minden gyerek kért legalább egy dolgot.)
- (12 pont)** Tekintsük ismét a 2. feladatban adott, Húsvéti Nyulas sémát.
(a) Fogalmazza meg szavakkal, hogy mit fejez ki az alábbi sorkalkulusos kifejezés.
 $\{t^{(1)} \mid \exists u^{(3)} [u[1] = t[1] \wedge \text{Gyerek}(u) \wedge \forall v^{(2)} [v[1] \neq t[1] \vee \neg \text{Kér}(v) \vee \text{Kap}(v)]]\}$
(b) Biztonságos-e a fenti kifejezés?
(c) Megadható-e relációs algebrával az (a) pontban adott halmaz?
- (8 pont)** Tekintsük megint csak a 2. feladatban adott, Húsvéti Nyulas sémát. Tegyük fel azt is, hogy a Húsvéti Nyúl SQL alapú adatbáziskezelőt használ adatai nyilvántartására.
(a) Adjon olyan SQL utasítást, amely húsvét elmúltával úgy módosítsa a Kér relációt, hogy törli belőle a teljesített kéréseket (amik a Kap relációban vannak megadva).
(b) Segítse a Húsvéti Nyúl munkáját azzal, hogy ír egy olyan SQL megszorítást (az órai szóhasználattal Assertion-t), ami leellenőrzi, hogy minden gyerek olyan dolgot kapjon csak, amit kért.
- (8 pont)** Adott az $R(A, B, C)$ sémára illeszkedő r reláció. El akarjuk dönteni, hogy r -ben teljesül-e az $A \rightarrow B$ funkcionális függés. Adjon SQL lekérdezést, mely pontosan akkor ad üres halmazt eredményül, ha r -ben igaz $A \rightarrow B$.
- (12 pont)** Tekintsük az $R(A, B, C, D, E)$ sémát az alábbi funkcionális függésekkel:
 $A \rightarrow B, B \rightarrow C, BD \rightarrow E$
Az alábbi négy felbontás mindegyikéről döntse el, hogy az (i) hűséges-e, (ii) függőségőrző-e, (iii) tagjai BCNF sémák-e. (Ez összesen 12 darab kérdés.)
(a) AB, BC, BDE
(b) AD, ABC, BDE
(c) ABD, BE, CE
(d) AB, BC, ADE