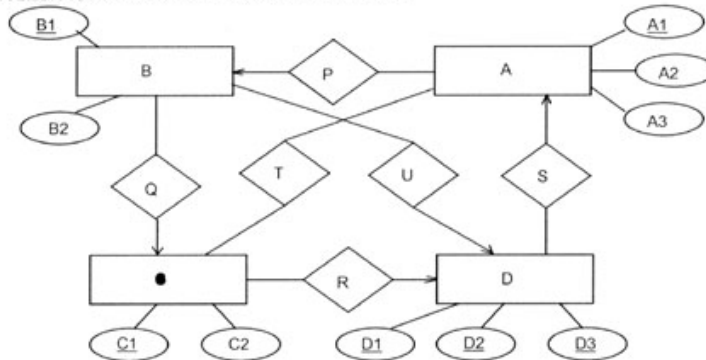


Minden feladat megoldását külön lapra írja! Minden lapon tüntesse fel olvashatóan a nevét, Neptun kódját! A feladatok megoldását részletesen indokolja, az indoklás nélküli (jó) végeredmény értéktelen. Beadáskor a megoldáslapokat rendezze növekvő számsorrendbe!

1. Alakítsa át az alábbi ER diagramot hálós sémákba úgy, hogy minimális számú set-típust definiáljon! Definiálja a rekord típusokat is, a definíciókat rendezze ABC sorrendbe! (6 pont)



2. Létrehoztunk egy állományt, amelyben "vödörös hash" szervezéssel tároljuk a rekordokat 2048 vödörben. A rekordhossz 260 byte, egy blokk kapacitása (a fejrészt nem számítva) 1500 byte. A kulcsok 40 byte-osak, egy mutatóhoz 9 byte kell. Egy blokkművelet feltételezett időigénye 10 ms. A vödörkatalógust kereséskor a memóriában tároljuk.

a.) Mekkora az a maximális rekordmennyiség, amely mellett egy tetszőlegesen kiválasztott rekordot kedvező feltételek esetén nem több, mint 30 msec. alatt megtalálhatunk az állományban? (4 pont)

b.) Legfeljebb hány blokkot foglal el ilyenkor a **teljes** struktúra (vödörkatalógussal együtt) a diszken? (3 pont)

c.) Hogyan lehet a rekordelérési idő maximumát a lehető legkevesebb többlet-memóriával a 2/3-ára csökkenteni és mennyi memória kell ehhez? (2 pont)

3. Adott az alábbi relációs adatbázis:

GYÁRT(CÉG, TÍPUS, ÁR), SZERETI(VEVŐ, TÍPUS), DOLGOZIK(VEVŐ, CÉG, BEOSZTÁS)

A relációk jelentése rendre: azon autótÍPUSok, amiket egy CÉG gyárt az azok eladási ÁRa; egy VEVŐ melyik autótÍPUS-t szereti; a VEVŐ melyik CÉGNél dolgozik, milyen BEOSZTÁSban.

a.) Adjon meg egy sorkalkulus kifejezést, amely azokat a vevőket tartalmazó relációt állítja elő, akik olyan cégnél dolgoznak, amelyek gyártanak olyan autótípust, amelyet a vevő szeret! (3 pont)

b.) Vizsgálja meg, hogy a felírt kifejezés biztonságos-e! (5 pont)

4. Az objektum orientált adatmodellnél megismert típuskonstruktorok segítségével készítse el az egyszerűsített "újság" típust! Tárolnunk kell az újság címét, a főszerkesztőt, a helyettes főszerkesztőket (sorrendhelyesen), a kiadót, a rovatokat a rovatvezetőkkel és a rovatújságírókkal. (6 pont)

5. Vizsgálja meg, hogy hányadik legmagasabb normál formában van az R(ISTQ) relációs séma az $F = \{ I \rightarrow Q, ST \rightarrow Q, IS \rightarrow T, QS \rightarrow I \}$ függéshalmaz esetén! (6 pont)

6. Vizsgálja meg, hogy lehet-e az S(LM) relációs séma része az R(LMNO) relációs séma valamely veszteségmentes felbontásának az $F = \{ MN \rightarrow O, NO \rightarrow L, N \rightarrow M, M \rightarrow N \}$ függéshalmaz esetén! (8 pont)