

# Beadandó feladat

Adatbázis rendszerek – 2021/22. tavasz

A) Keressen olyan problémát, amelyet 3-4 összekapcsolt táblával tud modellezni! Írja le röviden az adatbázis célját, majd adja meg az adatbázis szerkezetét (a táblák rajzát a mezők nevével, típusával)!

A feladat **ne tanuló-nyilvántartó** adatbázis legyen, mert a feladatoknál szereplő példák (szürke háttérrel kiemelve) ilyen feladatra vonatkoznak.

Ezek a példák azért készültek, hogy könnyebb legyen értelmezni a feladatot a saját adatbázisra. Ha a hallgató feladatára a hibajelenségek nem mindegyike értelmezhető, akkor a feladatban értelmezhető más hibák is kezelhetők!

A leírást és a szerkezeti ábrát küldje be a gyakorlatvezetőnek az általa meghatározott módon, legkésőbb **március 27-ig**! A B-C) feladatrészt a beküldött anyag jóváhagyása után tudja elkészíteni.

B) Készítse el az adatbázist Oracle-ben! Minden tábla **legalább 5 rekordot** tartalmazzon, a táblák **összesen legalább 50 rekordból** álljanak! A táblákat, kapcsolatokat **létrehozó DDL-utasításokat**, a sikeres adatbevitelhez szükséges **beállító parancsokat** (pl. dátumformátum), valamint az adatbeviteli (DML-) **utasításokat** mentse egy szövegfájlba!

Az adatbázist és annak exportálását a **teszt** nevű felhasználóval készítse el, vagy a szövegfájlból **törölje** a táblanevek előtt szereplő **felhasználónév.** részt!

C) Készítse el az alábbi feltételeknek megfelelő tárolt eljárásokat, függvényeket, triggereket az alábbiak szerint!

- Minden feladat esetén **írja le** az adott eljárás stb. **feladatát** (azaz úgy készítse el, mintha egy képzeletbeli megrendelő által meghatározott feladat lenne).
- A feladatok megoldását **külön sql-fájlba** mentse!
- Minden feladathoz készítsen olyan **tesztutasításokat**, amellyel minden esetet ki tud próbálni!
- A megoldásokhoz alkalmazzon **kivétel-kezelést**, szükség esetén saját hibakódokkal!

Az adatbázist létrehozó utasításokat – B) feladatpont –, továbbá az összes feladat megoldását és a tesztutasításokat – C) feladatpont – egybe tömörítve küldje be a gyakorlatvezetőjének!

**A B) és C rész beadásának határideje: 2021. április 25., hétfő éjfélig.** Felhívjuk figyelmét, hogy a TVSz. szerint „Az elégtelen minősítésű, illetve a pontszám 50 %-át el nem érő nagyfeladat pótlására egy alkalommal lehetőséget kell biztosítani. A határidőre be nem adott nagyfeladat nem pótolható.”

## 1. feladat:

**PÉLDA:** egy tanuló beszúrása, az osztálynak megfelelő idegen kulccsal.

- Ha már létezik tanuló ugyanilyen adatokkal, vagy olyan osztály idegen kulcsát adjuk meg, amelyik nem létezik, akkor hibaüzenet jelenik meg.
- Ha nincs hiba, akkor az eljárás a felveszi a tanulót a megfelelő osztályba, és kiírja, hogy ebbe az osztályba – a beszúrás követően – hány tanuló tartozik.

**AZAZ:** Készítsen tárolt olyan tárolt eljárást, amely két kapcsolódó tábla egyikébe (az idegen kulcsot tartalmazó táblába) beszúr egy új rekordot, elvégezve az értelemszerű ellenőrzéseket! Hiba esetén írjon a felhasználói képernyőre (DBMS Output) tájékoztató üzenetet kivétel-kezelés segítségével!

Ha nincs hiba, akkor **vegye fel az új rekordot** a táblába! A beszúrás követően **írja ki** a felhasználói képernyőre, hogy hányadik olyan rekord ez az a táblában, amely az idegen kulcs értéke alapján a másik tábla ugyanazon rekordjához kapcsolódik!

## 2. feladat:

**PÉLDA:** egy osztály jelét (pl. 9.B) adjuk meg, az eljárás listázza az osztály tanulóit, majd kiírja a tanulók számát. Ha nincs ilyen jelű osztály, vagy az osztályba egy tanuló sincs besorolva, akkor hibaüzenet jelenik meg.

**AZAZ:** Válasszon két, kulcs és idegen kulcs alapján kapcsolódó táblát! Készítsen tárolt eljárást, amely bemenő paraméterként a kulcsot tartalmazó tábla egy további mezőjének egy lehetséges értékét kapja meg! A tárolt eljárás **formázottan** jelenítse meg a másik tábla azon rekordjait, amelyek az idegen kulcsuk alapján a kapott értéket tartalmazó rekordhoz kapcsolódnak.

A tárolt eljárás ellenőrizze, hogy

- létezik-e a kulcsot tartalmazó tábla megfelelő mezőjében a kapott érték; ha nem létezik, akkor írjon hibaüzenetet a felhasználói képernyőre, és az eljárás ne tegyen mást;
- létezik-e olyan rekord az idegen kulcsot tartalmazó táblában, amely a kulcsot tartalmazó tábla megfelelő rekordjához kapcsolódik; ha nem, akkor írjon hibaüzenetet a képernyőre, és az eljárás ne tegyen mást!

Ha nincs hiba, akkor az eljárás írjon **formázott kimenetet**, amely az idegen kulcsot tartalmazó tábla minden kapcsolódó rekordját megjeleníti, oszlopos elrendezésben! A listát **kövesse olyan kiírás**, amely a megjelenített rekordjaira vonatkozóan valamely mező aggregált értékét (átlagát, darabszámát stb.) jeleníti meg.

## 3. feladat:

**PÉLDA:** megadjuk egy osztály jelét (pl. 9.B), a függvény pedig az osztályfőnök azonosítóját adja vissza a tanárok táblájából.

- Ha az osztályok táblájában nincs ilyen osztály, akkor -1 értéket adjunk vissza.
- Ha az osztályok táblájában több ilyen érték is szerepelne, akkor -2 értéket adjunk vissza.
- Ha egy ilyen (9.B jelű) rekord van az osztályok táblájában, de a tanárok táblájában nincs ehhez az osztályhoz tartozó idegen kulcs, akkor -3 értéket adjunk vissza.
- Ha egy ilyen (9.B jelű) rekord van az osztályok táblájában, de a tanárok táblájában több olyan rekord is van, ami erre az osztályra mutató idegen kulcsot tartalmaz, akkor -4 értéket adjunk vissza.

**AZAZ:** Válasszon két, kulcs és idegen kulcs alapján kapcsolódó táblát! Készítsen tárolt függvényt, amely bemenő paraméterként a kulcsot tartalmazó tábla egyik nem kulcsmezőjének egy lehetséges  $x$  értékét kapja meg! Az értelemszerű ellenőrzéseket elvégezve adjon hibaüzeneteket, pl. ha

- nem létezik mezőben  $x$  érték, akkor a függvény -1 értéket adjon vissza;
- létezik a mezőben  $x$  érték, de több rekordban is szerepel, akkor a függvény -2 értéket adjon vissza;
- létezik a mezőben  $x$  érték, de ehhez a rekordhoz nem kapcsolódik rekord az idegen kulcsot tartalmazó táblában, akkor a függvény -3 értéket adjon vissza;
- létezik a mezőben  $x$  érték, de ehhez a rekordhoz egynél több rekord kapcsolódik az idegen kulcsot tartalmazó táblában, akkor a függvény -4 értéket adjon vissza;
- egyébként az idegen kulcsot tartalmazó tábla egyértelműen meghatározott rekordjának azonosítóját adja vissza a függvény!

Megjegyzés: a tényleges tábláktól függően ettől eltérő hibákat is jelezhet a függvény.

#### 4. feladat:

**PÉLDA:** a tanulókat tartalmazó táblára vonatkozó DML-művelet után a trigger egy naplózó táblába (a rendszer dátum, az aktív felhasználó neve mellett) az érintett rekord azonosítóját és a DML-művelet rövid leírását naplózza, pl.

'BESZÚRVA: 118 Kovács Géza'

'TÖRÖLVE: 112 Kiss Imre'

'MÓDOSÍTVA: 114 Papp Gergő -> Papp Gergely; 1200 -> 900')

**AZAZ:** Készítsen olyan trigger-t, amely egy kiválasztott táblában végzett bármilyen DML-utasítás végrehajtását követően egy naplózó táblába írja a következőket (a szükséges táblát is hozza létre):

- a rendszer dátumot;
- az aktív felhasználót;
- a tábla érintett rekordjának elsődleges kulcsát;
- és egy szöveges mezőben a végzett változtatásokra vonatkozó valamilyen információt!

#### 5. feladat:

**PÉLDA:** Készítsünk egy nézet-táblát az osztályok és a tanárok tábla alapján. A nézet-táblában az osztály jele (pl. 9.B) és az osztályfőnök neve szereplejen.

**AZAZ:** Válasszon két, kulcs és idegen kulcs alapján kapcsolódó táblát! Készítsen egy nézet-táblát, amelyben tartalmazza a két tábla egy-egy olyan mezőjét, amely nem a kulcs-idegenkulcs pár mezője!

**PÉLDA:** A fentieknek megfelelő példa:

- a nézetbe való beszúrás helyett beszúrja az új osztályt az osztályok táblájába olyankor, ha
  - ilyen jelű osztály még nincs, de a megadott tanár létezik, továbbá
  - a megadott tanár még nem osztályfőnök más osztályban.

Hiba esetén a trigger írjon hibaüzenetet a felhasználói képernyőre!

- a nézet-táblában az osztályfőnök nevének módosítása helyett módosítja az osztályfőnökre mutató idegenkulcs-mező értékét, ha a módosítás nem mond ellent az a) feladatban leírtaknak (akkor hibaüzenetet jelenít meg)!

**AZAZ:** Készítsen két trigger-t, amelyek

- a nézet-táblába való *beszúrás helyett* beszúrja egy új rekordot a megfelelő táblába, ha az újonnan beszúrandó értékpár valóban összekapcsolható, azaz

- a tábla megfelelő mezőjében még nem szerepel az oda beszúrandó érték, de a másik táblában létezik a hozzá kapcsolandó érték, továbbá
- a másik tábla megfelelő mezőjében megadott értékkel rendelkező rekordhoz nem kapcsolódik még rekord az első táblában (ld. a példát).

Hiba esetén a trigger írjon hibaüzenetet a felhasználói képernyőre!

- a nézet-táblában hivatkozott táblából származó érték módosítása helyett módosítja a hivatkozó tábla idegen kulcsának értékét, ha a módosítás nem mond ellent az a) feladatban leírtaknak (akkor hibaüzenetet jelenít meg)!