

Ebben a feladatban egy bank részadatbázisával kapcsolatos feladatokat kell megoldania. A bankban csak a számlák közötti átutalás műveletét értelmezzük, készpénz befizetésére és felvételére nincs lehetőség. Emellett csak a bankban nyilvántartott számlák között lehetséges a tranzakció, bankon kívüli tranzakcióra nincs lehetőség. Az Ön feladata, hogy a banki tranzakciók konzisztens kezelését valósítsa meg a feladatleírásnak megfelelően.

Az e-learning felületen a feladatleírás mellett található *ugyfelszamla.sql* fájlban találja az *ugyfelszamla* tábla létrehozó szkriptjét, illetve néhány ügyfélszámlát beszűrő INSERT utasítást. Ezt futtassa le, ezzel külön feladata nincs. A tábla szerkezete a következő:

ugyfelszamla

- **id:** NUMBER(4,0), nem lehet NULL, az ügyfélszámla egyedi azonosítója, a tábla elsődleges kulcsa.
- **egyenleg:** NUMBER(20,0), nem lehet NULL, az ügyfélszámla aktuális egyenlege
- **aktiv:** CHAR(1), nem lehet NULL, az ügyfélszámla státuszát mutatja (A – aktív, I – inaktív).

Feladatok

1. Készítse el a *tranzakciok* táblát az alábbi leírás szerint.

a. Mezők:

- tranzakcio_id:** állandó hosszúságú, 19 karakteres mező, nem lehet null
- terhelt_szamla:** a terhelt ügyfélszámla azonosítója, típusa az *ugyfelszamla* tábla elsődleges kulcsának típusával egyezik meg, nem lehet null
- kedvezemenyezett_szamla:** a terhelt ügyfélszámla azonosítója, típusa az *ugyfelszamla* tábla elsődleges kulcsának típusával egyezik meg, nem lehet null
- osszeg:** a tranzakció összege, amellyel a terhelt számláját csökkentjük, és a kedvezményezett számláját növeljük a tranzakció során, maximum 10 jegyű egész számot tárolunk a mezőben, nem lehet null
- letrehozva:** a tranzakció beszúrásának időbélyege 3 tizedes pontossággal, alapértelmezés szerint az aktuális rendszer időbélyeg, értéke nem lehet null
- konyveles_napja:** dátum jellegű adat, meghatározza, hogy az adott tranzakciót mely napon könyveli majd le a bank, értéke lehet null
- statusz:** egy karakteres szöveges mező, amely a tranzakció státuszát jelöli (E – elutasítva, B – befejezve), értéke lehet null

b. Megszorítások:

- A tábla elsődleges kulcsa legyen a *tranzakcio_id* mező.
- A *terhelt_szamla* és a *kedvezemenyezett_szamla* az *ugyfelszamla* táblára hivatkozó idegenkulcs megszorítás.
- A *terhelt_szamla* és a *kedvezemenyezett_szamla* értéke nem lehet azonos.
- Az *osszeg* mező értéke nagyobb, mint 0.
- A *statusz* mezőbe (ha definiálva van) csak E vagy B betű kerülhet.

2. Készítsen segédfüggvényt **getNextId** néven, amely segítségével a tranzakció azonosítója generálható. A függvény végrehajtásához legyen elegendő, ha ahhoz a felhasználó a függvényen kap futtatási jogot. A függvény a hívás végén visszatér a megfelelő tranzakció azonosítóval (állandó hosszúságú, 19 karakteres érték)

A segédfüggvény paraméterben kapja az ügyfélszámla azonosítóját, amelyről kezdeményezik a tranzakciót, az értéknapot, amely nap a tranzakció lefolytatásra került, ha ez a hívás során nem kerül beállításra (NULL értéket kap), akkor legyen az aktuális dátum.

A tranzakció azonosítója három részből épül fel, az egyes részeket – karakterrel kell elválasztani. Az első rész az értéknap 8 karakteren ÉÉÉÉHHNN formában (pl. 2022.12.14 esetén 20221214), ezt követi (egy – után) az ügyfél azonosítója 4 karakteren, ha az ügyfél azonosítója nem nágyjegyű, akkor balról 0 karakterekkel kell feltölteni, amíg el nem érjük a kívánt hosszt, végül a tranzakció sorszáma az adatott napon 5 karakteren, az első sorszám a napon 1, az utolsó 99999, ha a sorszám nem tölti ki az 5 karaktert, akkor balról 0 karakterekkel töltjük fel, amíg el nem érjük a kívánt hosszt. A tranzakciók számolásánál a *tranzakciok* tábla létrehozva mezőjében szereplő dátumot kell figyelembe venni. Ha a sorszám meghaladja a felső határt, akkor nem tudjuk létrehozni az azonosítót, akkor dobjon saját kivételt. Például a mai napon, ha a 111-es ügyfélszámláról tranzakciót kezdeményeznek, ami a nap 33. tranzakciója, akkor az generált azonosító a következő lesz: 20221214-0111-00033

3. Készítse el a *tranzakciok* táblához a megfelelő INSERT triggert:

- a beszúrás során a tranzakció azonosítóját a korábban létrehozott függvény segítségével generálja és beállítja
- a státusz mező értékét NULL értékben rögzíti
- beállítja a *konyveles_napja* mezőt az alábbiak szerint: ha a létrehozás napja nem banki napra (hétköznapra, ünnepnapokat és bedolgozásokat nem kell figyelembe venni a megoldás során, ezek ugyanúgy banki napok) esik, akkor növelni kell az *konyveles_napja*-t. Ezt egészen addig kell tenni, amíg az így meghatározott értéknap nem hétköznapra fog esni. Ha a létrehozás napja hétköznapra esik, akkor a *konyveles_napja* erre a dátumra fog esni.

4. Készítsen tárolt eljárást **tranzakcioVegrehajt** néven. Az eljárás bemenő paraméterei:

- nap, bemenő paraméter, dátum típus (ha nincs beállítva, akkor az aktuális rendszerdátum)
- hibakód, kimenő paraméter, egész szám

A hívás során hajtsa végre az a paraméterben kapott napon létrehozott tranzakciók közül azokat, amelyek függőben vannak (NULL a státuszuk). Ha nincs fedezet (a terhelt számla negatívba menne), vagy valamely ügyfélszámla, amelyet részt vesz a tranzakcióban inaktív, akkor a tranzakció státuszát elutasítotttra (E) módosítja, különben végrehajtja (módosítja az egyenlegeket) és befejezettre módosítja a státuszt (B). A hibakód legyen egyenlő a tranzakciók kezeléses során érintett sorok számával (implicit kurzorattriútum). Ha bármilyen hiba van a végrehajtás során, akkor a hibakód -1. Ha hiba keletkezik, akkor egyetlen tranzakció sem módosul.