# Feladatsor adatbázis implementáció

1. Tegyük fel, hogy egy blokkban elfér 3 rekord vagy 10 kulcs-mutató pár. Ha *n* a rekordok száma, akkor hány blokkra van szükség az *n* függvényében az adatfájl és az indexfájl tárolásához:
   1. sűrű index esetén,
   2. ritka index esetén?
2. Ismételjük meg az **A**. feladatot arra az esetre, ha egy blokkban 30 rekord vagy 200 kulcs-mutató pár fér el, de sem az adatblokkok, sem az indexblokkok telítettsége nem lehet több, mint 80%.
   1. sűrű index esetén,
   2. ritka index esetén?
3. Ismételjük meg a **A**. feladatot arra az esetre, ha több indexszintet is használhatunk, egészen addig, míg az utolsó indexszint mindössze egyetlen blokkot foglal el.
   1. sűrű index esetén,
   2. ritka index esetén?
4. Minden blokkba 3 rekord, vagy 10 indexrekord (érték-mutató pár), vagy 50 mutató fér. Tegyük fel, hogy átlagosan 10-szer szerepel minden indexérték. Összesen 3000 rekordunk van. Másodlagos indexet készítünk, úgy, hogy az egy indexértékhez tartozó mutatókat kosarak blokkjaiban tároljuk. Mekkora az állomány mérete összesen, beleértve az adatokat, indexeket és mutatókat tartalmazó blokkokat?
   1. Mennyi blokkra van szükségünk, ha nem használunk kosarakat (*buckets*)?
   2. Ha nem ismerünk semmilyen korlátot a különböző indexértékére, „keresési-kulcs—mutató” párokra, akkor mennyi a minimálisan és maximálisan szükséges blokkok száma?
5. Legyen a rekordok száma 1 000 000, és az indexelt oszlopban minden érték különböző. Sűrű indexre készítünk ***B-fát***. Egy blokkba 10 rekord vagy (99 kulcs és 100 mutató) fér. Legyen a telítettség 70%, azaz legalább 69 kulcs és 70 mutató szerepel az indexblokkban.
   1. Szekvenciális adatállomány, a keresési kulcs alapján rendezve, 10 rekord/blokk. A *B-fa* sűrű index.
      1. Mekkora az adatfájl és az index együttes mérete?
      2. Mennyi a keresés blokkolvasási költsége?
   2. Ugyanaz mint *a. ,* az adatállomány nincs rendezve, 10 rekord/blokk.
      1. Mekkora az adatfájl és az index együttes mérete?
      2. Mennyi a keresés blokkolvasási költsége?
   3. Ugyanaz mint *a.,* de *B-fa* ritka index.
      1. Mekkora az adatfájl és az index együttes mérete?
      2. Mennyi a keresés blokkolvasási költsége?
   4. A *B-fa* levelei nem mutatókat (*pointers*) hanem magukat az adatrekordokat tartalmazzák. Egy blokk 10 rekordot tartalmazhat, de a blokk telítettség 70%; azaz 7 rekord/blokk.
      1. Mekkora az adatfájl és az index együttes mérete?
      2. Mennyi a keresés blokkolvasási költsége?
   5. Az adatállomány szekvenciális fájl, a *B-fa* ritka index, de mindegyik elsődleges blokkhoz tartozik egy túlcsordulási blokk. Általában az elsődleges blokk tele van, a túlcsordulási blokk félig telített. Azonban a rekordok nincsenek rendezve sem az elsődleges sem a túlcsordulási blokkban.
      1. Mekkora az adatfájl és az index együttes mérete?
      2. Mennyi a keresés blokkolvasási költsége?
6. Tekintsünk egy 1 000 000 rekordot tartalmazó állományt, amely az *F* mezőjében *m* különböző értéket tartalmaz. (1 bájt =8 bit)
   1. Hány bájtos az *F* mező bittérképindexe az *m* függvényében? [Útmutató: *m* hányszorosa kell bájtban a bittérképindexe tárolására]
7. Kódoljuk a következő bittérképeket a könyv 5.4.2. részben használt szerkezetet használva:
   1. 0110000000100000100.
   2. 10000010000001001101.
   3. 0001000000000010000010000.