

Osnove podatkovnih baz

2018/19

2. izpit

Izpit rešujete posamično. Naloge so enakovredne. Pri reševanju je dovoljena uporaba literature. Čas pisanja izpita je 90 minut.

Veliko uspeha!

IME IN PRIIMEK:

VPISNA ŠTEVILKA:

PODPIS:

Najpomembnejše tabele v informacijskem sistemu knjižnice so naslednje.

Knjige(kid,avtor,naslov,zalozba,leto);
Clani(cid,ime,priimek,naslov,telefon);
Izposoja(iid,cid,kid,zid,datum);
Zaposleni(zid,ime,priimek,naslov,telefon)

Dani so še naslednji podatki.

1 stran na disku = 8K

|Knjige| = 1.000.000 zapisov, 320 zlogov/zapis, 25 zapisov/stran, 40.000 strani
|Clani| = 3.000.000 zapisov, 200 zlogov/zapis, 40 zapisov/stran, 75.000 strani
|Izposoja| = 300.000.000 zapisov, 40 zlogov/zapis, 200 zapisov/stran, 1.500.000 strani
|Zaposleni| = 400 zapisov, 200 zlogov/zapis, 40 zapisov/stran, 10 strani

Vmesni pomnilnik SUPB ima 1000 strani. Vse dodatne predpostavke uporabljene v nalogah napišite !

1. naloga (25%)

a) Izpiši podatke o knjigah avtorja z imenom Fjodor Dostojevski, ki so si jih izposodili člani iz Kopra. Napiši poizvedbo z uporabo relacijske algebre in računa.

b) Z uporabo SQL izpiši podatke o knjigah, ki si jih je izposodilo več kot 300 različnih članov.

2. naloga (25%)

Dan imamo B+ indeks definiran na ključu Izposoja . datum. Velikost strani je 8KB, velikost identifikatorja zapisa je 8B, velikost identifikatorja strani je 6B in velikost datuma 8B.

- a) Čim bolj natančno izračunaj velikost indeksa.
- b) Oцени št. prebranih blokov iz indeksa pri pogoju datum>1/1/2017. Napiši vse predpostavke!

3. naloga (25%)

Dana je naslednja poizvedba, ki je predstavljena z izrazom relacijske algebre:

```
Project [Knjige.naslov, Izposoja.datum] (  
  Select( Knjige.zalozba="Springer",  
    Join( Knjige, Izposoja, Knjige.kid=Izposoja.kid ))
```

Predpostavi, da imamo definiran B+ drevesni indeks na ključu `Izposoja.kid`. Vse tabele so urejene po ključu. Naš sistem za upravljanje podatkovnih baz uporablja naslednje algoritme za implementacijo stikov:

- a) stik z vgnezdено zanko po blokih (vrstah),
- b) stik z vgnezdено zanko ter indeksom in
- c) stik s sortiranjem in zlivanjem.

Kateri algoritem za izvajanje stika prebere najmanj blokov iz diska? Lahko narediš samo grobo oceno prebranih blokov za dane algoritme.

4. naloga (25%)

- a) Predstavi knjižnico opisano na začetku z uporabo podatkovnega modela ER. Bodi pozoren na identifikatorje entitet. Predstavi števnost razmerij z Min-Max notacijo!
- b) Prevedi entiteto Izposoja v relacijski model oz. v SQL stavek CREATE TABLE . Definiraj primarni ključ, tuje ključe in vse preostale integritetne omejitve.