

Osnove podatkovnih baz

2015/16

4. 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:

V podjetju TOK ponujajo preko interneta pretočne glasbene vsebine. Za vsakega prijavljenega uporabnika hranijo tudi relacijo o poslušani glasbi. Za hrambo tega dela informacijskega sistema so namenjene naslednje relacije v podatkovni bazi:

Uporabnik (idu, ime, priimek, naslov, postna, e-naslov, geslo)

Predvajal (idp, idu, idg, datum)

Glasba (idg, izvajalec, naslov, album)

Poznamo še naslednje podatke.

Ena stran na disku zasede 8000 zlogov.

Relacija Uporabnik ima 30.000 zapisov. Vsak zapis ima 400 zlogov.

Relacija Predvajal ima 23.000.250 zapisov. Vsak zapis ima 25 zlogov.

Relacija Glasba ima 3.120.000 zapisov. Vsak zapis zasede 200 zlogov.

1. Naloga (25%)

Napiši naslednje vprašanje z uporabo relacijske algebre IN relacijskega računa.
Izpiši ime in priimek uporabnikov, ki so v avgustu predvajali glazbo izvajalca Shakira.

Napiši naslednje vprašanje z relacijsko algebro ALI relacijskim računom. Izpiši ime in priimek uporabnikov, ki so poslušali vse skladbe izvajalca Shakira.

2. Naloga (25%)

Dan imamo nepovezan B+indeks na atributu datum tabele Predvajal. Predpostavimo, da podjetje TOK deluje od leta 2005. Čim bolj natančno izračunaj velikost indeksa ! Groba ocena ne bo upoštevana !

3. Naloga (25%)

V vmesnem pomnilniku imamo 25.000 strani. Poleg tega predpostavi, da imamo

- nepovezane B+-indekse na atributih G.izvajalec in P.datum, ter
- razpršilne indekse za vse identifikatorje tabel.

Prevedi SQL stavek v relacijsko algebro in izberi najboljši plan izvajanja naslednje poizvedbe.

```
select i.naslov, i.datum
from   Glasba G, Predvajal P
where  G.idg=P.idg
and    G.izvajalec='NORAH JONES'
and    P.datum<'1/10/2015'
```

Za izbrani plan narišite drevo poizvedbe. Napiši vse predpostavke! Obrazloži izbor optimalnega plana.

4. Naloga (25%)¹

Podan imamo naslednji razpored transakcij T1 in T2.

T1: W(A) R(B)
T2: R(A) W(B) W(A)

- a) Izberi enega izmed konfliktov, ki se lahko v omenjenih transakcijah pojavi, če ne uporabljamo nobenega mehanizma za preprečevanje konfliktov. Za izbrani konflikt navedi ustrezní razpored transakcij, ter razloži zakaj je konflikt lahko problematičen.
- b) Predpostavimo, da transakciji uporabljata 2FZ. Opiši tak razpored transakcij T1 in T2, ki privede do smrtnega objema.
- c) Opiši, kako bi v primeru iz (b) situacijo rešili s pomočjo čakalnega grafa (wait-graph)?
- d) Kaj je ideja mehanizma 2-faznih zaklepov s časovnimi žigi? Razloži prednosti ter slabosti, ter opiši kako bi se z uporabo omenjenega mehanizma izvedli zgornji transakciji (pri tem navedi izbrano strategijo reševanja konfliktov zaklepanja).

¹ Naloga se ne navezuje na podjetje TOK.