Sustavi baza

Ljetni ispitni rok 16/17

1. Zadane su relacije r( A , B ) i s( C , D, E ). Primarni kljucevi su podcrtani. Nema indeksa. Na raspolaganju je 600 blokova primarne memorije.

|  |
| --- |
| B(r) = 500 |
| B(s) = 4000 |
| V(B,r) = 8 |
| V(D,s) = 2500 |
| V(E,s) = 10 |

|  |
| --- |
| min(D,s) = 0 |
| max(D,s) = 2500 |
| min(E,s) = 1 |
| max(E,s) = 10 |

|  |
| --- |
| velicina n\_torke(r) = 0.2 |
| velicina n-torke(s) =0.5 |

|  |
| --- |
| N(r) =2000 |
| N(s)=5000 |

1. Procijeniti broj n-torki u medurezultatima i konacnom rezultatu
2. Zatim procjeniti ukupni broj U/I operacija tijekom izvrsavanja operacija relacijske algebra.

(10 bodova)

1. Obavlja se operacija *SELECT \* FROM r JOIN ON neki\_uvjet\_spajanja* ***.*** Navedite faktore koji ce utjecati na odluku optimizatora o tome hoce li se operacije spajanja obaviti uparivanjem sortiranih relacija (sort-merge-join), spajanjem s ugnijezdenim petljama (nested-loop join), blokovskim spajanjem s ugnijezdenim petljama (block-nested-loop join) ili spajanjem rasprsenim adresiranjem (hash join).

(8 bodova)

1. Povijest H: w3[x], w1[y], w2[x], c1, r3[y], c2, r3[x], w3[y], c3
2. Odredi radi li se o RC(recoverable) i/ili ACA (avoids cascading abort) i/ili ST(strict) povijesti.

Odgovor napisati u obliku: npr.

jest RC jer…

nije ACA jer…

jest ST jer..

1. Objasni problem koji bi se mogao pojaviti ako bi sustav dopustio izvrsavanje neke povijesti koja nema svojstva RC.

(8 bodova)

1. Povijest H je prikazana u obliku topoloskog poretka operacija transakcija T1,T2 i T3 .

H: r1[x], w1[z], r3[z], w3[x], c3, w1[x], c1, w2[x], c2

1. Dokazi da je H (ili nije) pogled serijalizabilna
2. Dokazi da je H (ili nije) konflikt serijalizabilna

1. bodova)

|  |
| --- |
| T1  r1[x] -> w1[x] -> c1  r1[y] |

|  |
| --- |
| T2  r2[x] -> w2[x] -> c2  r2[y] |

Nacrtaj graf koji obuhvaca T1 i T2 i cije bi izvrsavanje izazvalo:

1. Anomaliju izgubljene izmjene (Ako ne postoji objasniti zasto ne postoji)
2. Anomaliju nekonzistentne analize (Ako ne postoji objasniti zasto ne postoji)

(8 bodova)



|  |  |
| --- | --- |
| Sif | Prez |
| 100 | Horvat |
| 103 | Ban |
| 106 | Ban |
| 109 | Kolar |
| 112 | Novak |
| 115 | Novak |
| 118 | Turk |
| 125 | Hertz |

|  |  |
| --- | --- |
| T1 begin work  SET lock mode to wait  SET transaction isolation level SERIALIZABLE | T2 begin work  SET lock mode to wait  SET transaction isolation level SERIALIZABLE |
| 1. Select \* from osoba where sif = 100 | 2. Delete from osoba where sif = 106 |
| 3. Insert into osoba values(130,’Jo’,’Wu’) | 4. Select \* from osoba where sif = 100 |
| 5. UPDATE osoba set prez = ‘Bo’ where sif =118 | 6. Select \* from osoba where prez = ‘Bo’ |

1. Napisati kojom vrstom kljuceva se pokusava zakljucati koji element
2. Isto kao i pod a) samo ako se T2 izvrsava uz razinu izolacije READ UNCOMMITED
3. Isto kao i pod a) samo ako se T1 i T2 izvrsavaju uz razinu izolacije READ COMMITED

(10 bodova)



|  |
| --- |
| T1  r1[x] -> w1[x] -> c1  w1[y] |

|  |
| --- |
| T2  r2[x] -> w2[x] -> c2  w2[y] |

1. U obliku topoloskog poretka napisati povijest koja obuhvaca T1 i T2 i cije ce izvrsavanje dovesti do potpunog zastoja u sustavu koji koristi rigorozni 2PL protokoli bez U kljuceva , ali nece u sustavu koji koristi rigorozni 2PL protokol s U kljucevima.
2. Povijest koju ce reproducirati na temelju a) s U kljucevima
3. U obliku topoloskog poretka napisati povijest koja obuhvaca T1 i T2 i cije ce izvrsavanje dovesti do potpunog zastoja u sustavu koji koristi rigorozni 2PL bez obzira koriste li se ili ne u tom sustavu U kljucevi.

(8 bodova)

1. Objasniti na koji nacin Quorum Concensus protocol sprjecava transakcije da istodobno postave medusobno konfliktne kljuceve na isti logicki element baze podataka.

Uputa: potrebno je objasniti parameter Quorum Concensus protokola, ogranicenja koja ti parametri moraju zadovoljiti i razlog zasto ih moraju zadovoljiti.

1. Distribuirani sustav s potpuno repliciranom bazom podataka obuhvaca cvorove S1, S2 … S9. Odredi parametre za Quorum Concensus protokol uz koje ce taj protokol djelovati kao vecinski protokol (Majority protocol), ali tako da je za zakljucavanje logickog elementa dovoljno zakljucati:

* Ili fizicki element x u cvoru S1 i bilo koja dva fizicka elementa x u cvorovima S2 do S9
* Ili bilo kojih 7 fizickih elemenata x u cvorovima S2 do S9

1. bodova)
2. U obliku niza operacija transakcije napisati primjer povijesti za prljavo pisanje.

U rjesenju mora biti najmanji moguci broj transakcija i operacija.

1. Objasni problem koji bi se mogao pojaviti kada bi sustav dopustio izvrsavanje povijest iz a)

(4 boda)

1. Na koji nacin administrator SUBPa moze utjecati na raspolozivost sustava (availability)?

(4 boda)

1. U kojem trenutku globalna transakcija koja se potvrduje 2PC protokolom doseze tocku potvrdivanja (commit point)? Zasto se bas taj trenutak smatra tom tockom?

(4 boda)