

Huiswerk Databases 2022

Serie 3

versie 220325-16:00

Concurrency (12 punten)

We beschouwen de volgende twee schedules.

| <i>S1</i> | | | | | <i>S2</i> | | | | |
|-----------|------|------|------|------|-----------|------|------|------|------|
| T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 |
| w(x) | | | | | w(y) | | | | |
| | | | w(y) | | | | | w(x) | |
| | w(z) | | | | | r(y) | | | |
| | w(y) | | | | | w(z) | | | |
| | | w(y) | | | | | | | w(y) |
| r(z) | | | | | | | | r(z) | |
| | | | | r(y) | | | w(x) | | |
| | | | | | r(x) | | | | |

Vraag 1 [2 punten]

Geef een opsomming van *alle* pijlen van de precedentiegraaf $G(S_1)$. Gebruik voor een pijl dit format: $T_i \rightarrow T_j$. Sorteer de lijst oplopend voor T_i .

Vraag 2 [2]

Is S_1 serializeerbaar? Zo ja, geef een equivalente seriële schedule van S_1 .

Vraag 3 [2]

Geef een opsomming van *alle* pijlen van de precedentiegraaf $G(S_2)$, wederom gesorteerd.

Vraag 4 [2]

Is S_2 serializeerbaar? Zo ja, geef een equivalente seriële schedule van S_2 .

Vraag 5 [4]

Welke van de transacties hierboven vertonen geen 2PL-gedrag (meerdere antwoorden mogelijk)?

A: T_1 van S_1

B: T_2 van S_1

C: T_3 van S_1

D: T_4 van S_1

E: T_5 van S_1

F: T_1 van S_2

G: T_2 van S_2

H: T_3 van S_2

I: T_4 van S_2

J: T_5 van S_2

Recovery (12 punten)

We beschouwen nonquiescent recovery met gecombineerde **UNDO** en **REDO** logging. Hieronder vind je een log met before en after images.

```
<START T1>
<T1, A, 5, 7>
<COMMIT T1>
<START T2>
<T2, F, 7, 5>
<START T3>
<T3, B, 12, 14>
<START CKPT (T2, T3)>
<T2, C, 23, 24>
<START T5>
<START T4>
<T5, E, 25, 26>
<T4, G, 2, 4>
<COMMIT T3>

<COMMIT T2>
<END CKPT>
<COMMIT T5>
<T4, A, 7, 6>
```

Stel dat een crash optreedt direct na `<COMMIT T3>` . (Het resterende gedeelte van de log wordt dus niet geschreven.)

Vraag 6 [2]

Welk gedeelte van de log file wordt gescand?

Vraag 7 [2]

Welke transacties worden undone?

Vraag 8 [2]

Welke transacties worden redone?

Stel nu dat een crash optreedt direct na $\langle T4, A, 7, 6 \rangle$.

Vraag 9 [2]

Welk gedeelte van de log file wordt gescand?

Vraag 10 [2]

Welke transacties worden undone?

Vraag 11 [2]

Welke transacties worden redone?