Mai Thụy Ánh Tuyết – 16521409

Bài tập về nhà 4

1. Bài tập 1
   1. Lịch S1 có khả tuần tự không? Nếu có thì tương đương với lịch tuần tự nào?
      * Lịch S là lịch giao tác đúng đắn (1)
      * Lịch S là lịch giao tác hợp lệ (2)

(1, 5) T1 🡪 T2 trên A

(1, 4) T1 🡪 T3 trên A

4

3

2

1

* + - Lịch S không có chu trình 🡪 S có khả tuần tự
    - Lịch S tương đương với các lịch:
    - T1 🡪 T2 🡪 T3 🡪 T4
    - T1 🡪 T3 🡪 T2 🡪 T4
    - T4 🡪 T1 🡪 T2 🡪 T3
    - T4 🡪 T1 🡪 T3 🡪 T2
  1. Câu b: kỹ thuật timestamp từng phần.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | T1(100) | T2(200) | T3(300) | T4(400) | A | B | C |
| 1 | RA |  |  |  | RT = 100  WT = 0 |  |  |
| 2 |  | RB |  |  |  | RT = 200  WT = 0 |  |
| 3 |  | WA |  |  | RT = 100  WT = 200 |  |  |
| 4 |  |  | WA |  | RT = 100  WT = 300 |  |  |
| 5 |  |  |  | RB |  | RT = 400  WT = 0 |  |
| 6 | WC |  |  |  |  |  | RT =0  WT = 100 |
| 7 |  |  |  | RC |  |  | RT = 400  WT = 100 |

* 1. Kỹ thuật timestamp nhiều phiên bản.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | T1  (100) | T2  (200) | T3  (300) | T4  (400) | A0 | A1 | A2 | B0 | C1 |
| 1 | RA |  |  |  | RT = 100  WT = 0 |  |  |  |  |
| 2 |  | RB |  |  |  |  |  | RT = 200  WT = 0 |  |
| 3 |  | WA |  |  |  | RT = 0  WT = 200 |  |  |  |
| 4 |  |  | WA |  |  |  | RT = 0  WT = 300 |  |  |
| 5 |  |  |  | RB |  |  |  | RT = 400  WT = 0 |  |
| 6 | WC |  |  |  |  |  |  |  | RT = 0  WT = 100 |
| 7 |  |  |  | RC |  |  |  |  | RT = 100  WT = 100 |

1. Lịch thao tác S2
   1. Câu a.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | T1 | T2 | T3 | T4 |
| 1 | RA |  |  |  |
| 2 |  | RC |  |  |
| 3 | WB |  |  |  |
| 4 |  |  | RD |  |
| 5 |  |  |  | RE |
| 6 |  |  | WC |  |
| 7 |  | WB |  |  |
| 8 |  |  |  | WA |
| 9 | WD |  |  |  |
| 10 | UNLOCK | UNLOCK | UNLOCK | UNLOCK |



* Đồ thị có chu trình nên xảy ra deadlock
  1. Nếu có deadlock, hãy đưa ra 1 giải pháp cụ thể để tránh và 1 giải pháp để giải quyết.
     + Giải quyết deadlock:

Hủy T1 : nhả khóa B, A

T2 nhận B, T2 thực hiện xong

T4 nhận A, T4 thực hiện xong

T3 nhận C, T3 thực hiện xong

T1 quay lại nhận D thực hiện

Thứ tự : T2 🡪 T4🡪T3🡪T1

Hoặc : T4 🡪 T2 🡪 T3 🡪T1

Hoặc : T2 🡪 T3🡪 T4 🡪T1

* + - Tránh deadlock

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | T1(100) | T2\_200 | T3\_ 300 | T4\_400 |
| 1 | RA |  |  |  |
| 2 |  | RC |  |  |
| 3 | WB |  |  |  |
| 4 |  |  | RD |  |
| 5 |  |  |  | RE |
| 6 |  |  | WC |  |
| 7 |  | WB |  |  |
| 8 |  |  |  | WA |
| 9 | WD |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

* + - Sử dụng thuật toán Wound – Wait
    - tsT3 > TsT2 : T3 🡪 T2 : chờ T2 nhả khóa C
    - tsT2 > TsT1 : T2 🡪 T1 : chờ T1 nhả khóa B
    - tsT4 > tsT1 : T4 🡪 T1 : Chờ T1 nhả khóa A
    - tsT1 < TsT3  🡪 rollback T1.