

Database hw12

问题 1

(1)

- ◦ 执行顺序 T1 -> T2 -> T3:
 - T1: $A = 0 + 2 = 2$
 - T2: $A = 2 * 2 = 4$
 - T3: $A = 4 ** 2 = 16$
- 执行顺序 T1 -> T3 -> T2:
 - T1: $A = 0 + 2 = 2$
 - T3: $A = 2 ** 2 = 4$
 - T2: $A = 4 * 2 = 8$
- 执行顺序 T2 -> T1 -> T3:
 - T2: $A = 0 * 2 = 0$
 - T1: $A = 0 + 2 = 2$
 - T3: $A = 2 ** 2 = 4$
- 执行顺序 T2 -> T3 -> T1:
 - T2: $A = 0 * 2 = 0$
 - T3: $A = 0 ** 2 = 0$
 - T1: $A = 0 + 2 = 2$
- 执行顺序 T3 -> T1 -> T2:
 - T3: $A = 0 ** 2 = 0$
 - T1: $A = 0 + 2 = 2$
 - T2: $A = 2 * 2 = 4$
- 执行顺序 T3 -> T2 -> T1:
 - T3: $A = 0 ** 2 = 0$
 - T2: $A = 0 * 2 = 0$
 - T1: $A = 0 + 2 = 2$

因此，可能的正确结果为：0, 2, 4, 8, 16。

(2) 调度顺序：T1 -> T2 -> T3。执行结果为 16。

(3) T1 和 T2 可以同时执行。在 T1 完成之前意义不明确的 T2 执行可能导致无法确定结果。

(4) 按照两段锁协议严格顺序执行：

- ◦ T1 获取锁，执行更新，释放锁。

- T2 获取锁，执行更新，释放锁。
- T3 获取锁，执行更新，释放锁。

调度顺序为：T1 -> T2 -> T3，不产生死锁。

(5) T1 和 T2 同时尝试获取锁，且由于顺序不定产生死锁：T1 获取 A 的锁并尝试获取 B 的锁，T2 获取 B 的锁并尝试获取 A 的锁。

问题 2

- T3 通过读写 B 与其他事务冲突。
- T1 读写 A 冲突。
- T2 通过读写 B 冲突。

不是冲突可串行化。

问题 3

(1) 改写 T1 和 T2，增加加锁操作和解锁操作，并要求遵循两阶段封锁协议。

- T1:

```
Lock(B);
Lock(A);
R(A);
R(B);
B = A + B;
W(B);
Unlock(B);
Unlock(A);
```

- T2:

```
Lock(A);
Lock(B);
R(B);
R(A);
A = A + B;
W(A);
Unlock(A);
Unlock(B);
```

(2) 互相保持锁的过程会导致死锁

- T1 获取 A 锁，然后 T2 获取 B 锁。
- T1 试图获取 B 锁，但被 T2 持有。
- T2 试图获取 A 锁，但被 T1 持有。