

Одесский национальный политехнический университет
Институт компьютерных систем
Кафедра информационных систем

Лабораторная работа № 9

По дисциплине: «Операционные системы»

Тема: «Керування процесами-транзакціями в базах даних. Частина 1»

Выполнила:

Студентка группы АИ-205
Колдунова Т. А.

Проверил:
Блажко О.А.

Одесса 2020

Мета роботи: дослідити поведінку процесів-транзакцій в базах даних та засоби керуванням ними через механізм блокування з використанням сучасних систем керування базами даних.

Завдання 1 Проектування транзакцій

Нехай задані три транзакції, приклади яких представлено в таблиці 15.

У відповідності з вашим варіантом виконайте наступні теоретичні завдання.

1.1 Створіть історії квазіпаралельного виконання транзакцій для протоколу 1-го ступеня блокування з описом таблиці блокування транзакцій.

1.2 Повторіть попереднє завдання з використанням протоколу 2-го ступеня блокування.

1.3 Для створених історій у 1-му та 2-му пунктів завдань визначте наявність тупика транзакції, створивши граф очікування транзакцій.

T1= R[D] R[B] W[D] C1

T2= W[A] R[B] W[B] C2

T3= R[A] W[A] C3

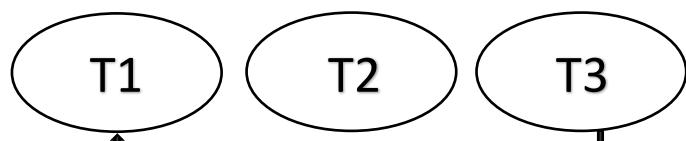
$H_{T1,T2,T3} = R1[D], X2[A], W2[A], R3[A], R1[B], R2[B], X3[A]$
– wait, X1[D], W1[D], U1, C1, X2[B], W2[B], U2, C2, X3[A], W3[A], U3, C3

N	T1	T2	T3	
1	R1[D]			
2		X2[A]		
3		W2[A]		
4			R3[A]	
5	R1[B]			
6		R2[B]		
7			X3[A]	WAIT
8	X1[D]			
9	W1[D]			
10	U1			
11	C1			
12		X2[B]		
13		W2[B]		
14		U2		
15		C2		
16			X3[A]	
17			W3[A]	
18			U3	
19			C3	

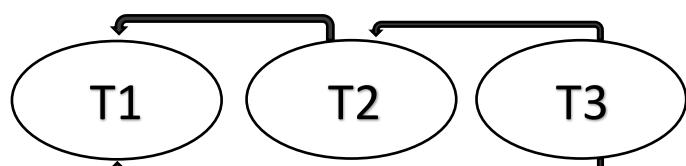
Задание 2

$H_{T1,T2,T3} = S1[D], R1[D], X2[A], W2[A], S3[A], R3[A], S1[B], R1[B], S2[B], R2[B], X3[A]$
– wait, X1[D], W1[D], U1, C1, X2[B], W2[B], U2, C2, X3[A], W3[A], U3, C3

N	T1	T2	T3	стан
1	S1[D]			
2	R1[D]			
3		X2[A]		
4		W2[A]		
5			S3[A]	
6			R3[A]	
7	S1[B]			
8	R1[B]			
9		S2[B]		
10		R2[B]		
11			X3[A]	wait
12	X1[D]			
13	W1[D]			
14	U1			
15	C1			
16		X2[B]		
17		W2[B]		
18		U2		
19		C2		
20			X3[A]	
21			W3[A]	
22			U3	
23			C3	



Первый протокол



Второй протокол

Задание №2

```
tkoldunova — koldunova_tetyana@vpsj3IeQ:~ — ssh koldunova_tetyana@91.219.60.1...
Last login: Tue Apr 27 18:12:18 on console
[tkoldunova@MacBook-Pro-Tanya ~ % ssh koldunova_tetyana@91.219.60.189
[koldunova_tetyana@91.219.60.189's password:
Last login: Mon Apr 19 08:21:42 2021 from 85.238.104.125
-bash: warning: setlocale: LC_CTYPE: cannot change locale (UTF-8): No such file
or directory
[[koldunova_tetyana@vpsj3IeQ ~]$ psql
-bash: 3?psql: ??????? ?? ???????
[[koldunova_tetyana@vpsj3IeQ ~]$ psql
psql (9.5.25)
Type "help" for help.

[koldunova_tetyana=> create table worker
[koldunova_tetyana-> (p_id integer, name char(20), bd date);
ERROR: syntax error at or near "-"
LINE 2: (p_id integer, name char(20), bd date);
          ^
koldunova_tetyana=> create table worker
[(p_id integer, name char(20), bd date);
CREATE TABLE
[koldunova_tetyana=> insert into worker values (1, 'Ivanov', '01/04/200');
INSERT 0 1
[koldunova_tetyana=> insert into worker values (2, 'Sabanaev', '07/01/2003');
INSERT 0 1
koldunova_tetyana=> ■

[koldunova_tetyana=> START TRANSACTION;
START TRANSACTION
[koldunova_tetyana=> SELECT * FROM worker WHERE p_id = 1;
   p_id |      name      |      bd
-----+-----+-----+
     1 | Ivanov        | 0200-01-04
(1 row)

[koldunova_tetyana=> LOCK TABLE worker IN EXCLUSIVE MODE;
LOCK TABLE
[koldunova_tetyana=> UPDATE worker
[koldunova_tetyana-> SET bd = '01.01.1999' WHERE p_id = 1;
UPDATE 1
[koldunova_tetyana=> SELECT * FROM worker WHERE p_id = 1;
   p_id |      name      |      bd
-----+-----+-----+
     1 | Ivanov        | 1999-01-01
(1 row)

koldunova_tetyana=> ■
```

```
(1 row)
```

```
[koldunova_tetyana=> COMMIT;
COMMIT
[koldunova_tetyana=> START TRANSACTION;
START TRANSACTION
[koldunova_tetyana=> SELECT * FROM worker WHERE p_id = 1;
+-----+
| p_id | name      | bd
+-----+
| 1    | Ivanov    | 1999-01-01
(1 row)
```

```
[koldunova_tetyana=> LOCK TABLE worker IN EXCLUSIVE MODE;
LOCK TABLE
[koldunova_tetyana=> UPDATE worker
[koldunova_tetyana-> SET name = 'Koldunova' WHERE p_id = 1;
UPDATE 1
[koldunova_tetyana=> SELECT * FROM worker WHERE p_id = 1;
+-----+
| p_id | name      | bd
+-----+
| 1    | Koldunova | 1999-01-01
(1 row)
```

```
koldunova_tetyana=> █
```

```
[koldunova_tetyana=> COMMIT;
COMMIT
[koldunova_tetyana=> START TRANSACTION;
START TRANSACTION
[koldunova_tetyana=> SELECT * FROM worker WHERE p_id = 1;
+-----+
| p_id | name      | bd
+-----+
| 1    | Koldunova | 1999-01-01
(1 row)
```

```
[koldunova_tetyana=> LOCK TABLE worker IN EXCLUSIVE MODE;
LOCK TABLE
koldunova_tetyana=> UPDATE worker
[SET name = 'Ivanov' WHERE p_id = 1;
UPDATE 1
[koldunova_tetyana=> SELECT * FROM worker WHERE p_id = 1;
+-----+
| p_id | name      | bd
+-----+
| 1    | Ivanov    | 1999-01-01
(1 row)
```

```
[koldunova_tetyana=> ROLLBACK;
ROLLBACK
koldunova_tetyana=> █
```

```
tkoldunova — koldunova_tetyana@vpsj3leQ:~ — ssh koldunova_tetyana@91.219.60.1...
[koldunova_tetyana=> ROLLBACK;
ROLLBACK
[koldunova_tetyana=> START TRANSACTION;
START TRANSACTION
[koldunova_tetyana=> SELECT * FROM worker WHERE p_id = 1;
+-----+
| p_id | name      | bd        |
+-----+
| 1    | Koldunova | 1999-01-01 |
+-----+
(1 row)

[koldunova_tetyana=> LOCK TABLE worker IN EXCLUSIVE MODE;
LOCK TABLE
koldunova_tetyana=> UPDATE worker
[SET bd = '01/04/2000' WHERE p_id = 1;
UPDATE 1
[koldunova_tetyana=> SELECT * FROM worker WHERE p_id = 1;
+-----+
| p_id | name      | bd        |
+-----+
| 1    | Koldunova | 2000-01-04 |
+-----+
(1 row)

[koldunova_tetyana=> ROLLBACK;
ROLLBACK
koldunova_tetyana=> ]
```

Висновок: Сьогодні ми дослідили поведінку процесів-транзакцій в базах даних та навчилися керувати ними через механізм блокування з використанням сучасних систем керування базами даних.