

Одесский национальный политехнический университет

Институт компьютерных систем

Кафедра информационных систем

Лабораторная работа № 9

По дисциплине: «Операционные системы»

Тема: «Управление процессами-транзакциями в базах данных. Часть 1»

Выполнила:

Студентка группы АИ-205

Колдунова А. А.

Проверил:

Блажко О.А.

Одесса 2020

Цель работы: исследовать поведение процессов-транзакций в базах данных и средства управлением ими через механизм блокировки с использованием современных систем управления базами данных.

План работы.

1 Теоретические сведения

1.1 Основы управления транзакциями-процессами

1.2 Примеры возникающих проблем при одновременном выполнении транзакций

1.3 Противодействие возникновению проблем квазипаралельного выполнения транзакций

1.4 Борьба с тупиковым блокировкой транзакций

1.5 Основы управления базами данных с использованием языка SQL

1.6 Основы работы с СУБД PostgreSQL

1.7 Работа с транзакциями в СУБД

Решение:

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

T2= R[A] W[A] C2

T3= W[A] R[B] W[A] C3

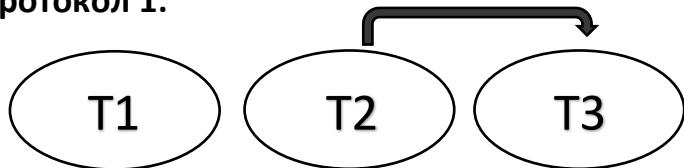
$H_{T1,T2,T3}$
= R1[D], R2[A], X3[A], W3[A], R1[B], X2[A]
– wait, R3[B], X1[D], W1[D], U1, C1, X2[A], W2[A], U2, C2, X3[A], W3[A], U3, C3

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

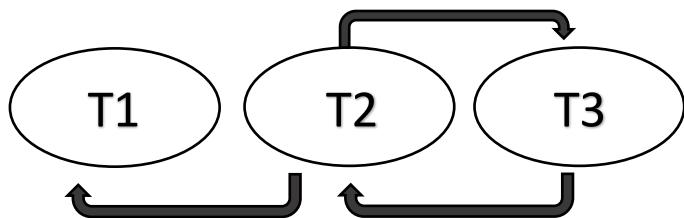
$H_{T1,T2,T3}$
 = S1[D], R1[D], S2[A], R2[A], X3[A], W3[A], S1[B], R1[B], X2[A]
 – wait, S3[B], R3[B], X1[D], W1[D], U1, C1, X2[A], W2[A], U2, C2, X3[A], W3[A], U3, C3

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

Протокол 1:



Протокол 2:



```
[koldunova_anastasiya@vpsj3IeQ ~]$ psql
psql (9.5.25)
Type "help" for help.

koldunova_anastasiya=> Create table person
koldunova_anastasiya-> ( p_id integer, name char(20),
koldunova_anastasiya(> bd date);
CREATE TABLE
koldunova_anastasiya=> Insert into person values (1, 'Ivanov',
koldunova_anastasiya(> '01/04/2000');
INSERT 0 1
koldunova_anastasiya=> ■

[koldunova_anastasiya=> Insert into person values (2, 'Petrov', '02/05/2001');
INSERT 0 1
koldunova_anastasiya=> ■

koldunova_anastasiya=> START TRANSACTION;
START TRANSACTION
koldunova_anastasiya=> SELECT * FROM person
koldunova_anastasiya-> ^C
koldunova_anastasiya=> SELECT * FROM person WHERE p_id = 1;
p_id |      name      |      bd
-----+-----+-----+
  1 | Petrov        | 2001-02-05
(1 row)

koldunova_anastasiya=> LOCK TABLE person IN EXCLUSIVE MODE;
LOCK TABLE
koldunova_anastasiya=> UPDATE person
koldunova_anastasiya-> SET name = 'Ivanov' WHERE p_id = 1;
UPDATE 1
koldunova_anastasiya=> SELECT * FROM person WHERE p_id = 1;
p_id |      name      |      bd
-----+-----+-----+
  1 | Ivanov        | 2001-02-05
(1 row)

koldunova_anastasiya=> COMMIT;
COMMIT

koldunova_anastasiya=> START TRANSACTION;
START TRANSACTION
koldunova_anastasiya=> SELECT * FROM person WHERE p_id = 1;
p_id |      name      |      bd
-----+-----+-----+
  1 | Ivanov        | 2001-02-05
(1 row)

koldunova_anastasiya=> LOCK TABLE person IN EXCLUSIVE MODE;
LOCK TABLE
koldunova_anastasiya=> UPDATE person
koldunova_anastasiya-> SET bd = '2002-03-05' WHERE p_id = 1;
UPDATE 1
koldunova_anastasiya=> SELECT * FROM person WHERE p_id = 1;
p_id |      name      |      bd
-----+-----+-----+
  1 | Ivanov        | 2002-03-05
(1 row)

koldunova_anastasiya=> COMMIT;
COMMIT
```

```

koldunova_anastasiya=> START TRANSACTION;
START TRANSACTION
koldunova_anastasiya=> SELECT * FROM person WHERE p_id = 1;
+-----+-----+-----+
| p_id | name | bd |
+-----+-----+-----+
| 1 | Ivanov | 2002-03-05 |
+-----+
(1 row)

koldunova_anastasiya=> LOCK TABLE person IN EXCLUSIVE MODE;
LOCK TABLE
koldunova_anastasiya=> UPDATE person
koldunova_anastasiya=> SET name = 'Petrow' WHERE p_id = 1;
UPDATE 1
koldunova_anastasiya=> SELECT * FROM person WHERE p_id = 1;
+-----+-----+-----+
| p_id | name | bd |
+-----+-----+-----+
| 1 | Petrow | 2002-03-05 |
+-----+
(1 row)

koldunova_anastasiya=> ROLLBACK;
ROLLBACK
koldunova_anastasiya=> START TRANSACTION;
START TRANSACTION
koldunova_anastasiya=> SELECT * FROM person WHERE p_id = 1;
+-----+-----+-----+
| p_id | name | bd |
+-----+-----+-----+
| 1 | Ivanov | 2002-03-05 |
+-----+
(1 row)

koldunova_anastasiya=> LOCK TABLE person IN EXCLUSIVE MODE;
LOCK TABLE
koldunova_anastasiya=> UPDATE person
koldunova_anastasiya=> SET bd = '2003-04-07' WHERE p_id = 1;
UPDATE 1
koldunova_anastasiya=> SELECT * FROM person WHERE p_id = 1;
+-----+-----+-----+
| p_id | name | bd |
+-----+-----+-----+
| 1 | Ivanov | 2003-04-07 |
+-----+
(1 row)

koldunova_anastasiya=> ROLLBACK;
ROLLBACK
koldunova_anastasiya=> 
```

Вывод :