

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 управления 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 квазипараллельного 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]

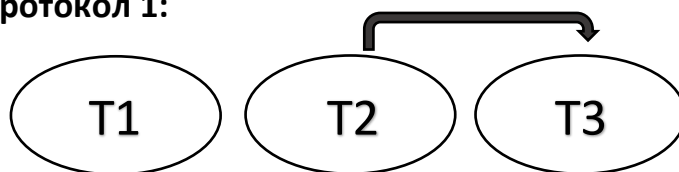
– wait, R3[B], X1[D], W1[D], U1, C1, X2[A], W2[A], U2, C2, X3[A], W3[A], U3, C3

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	

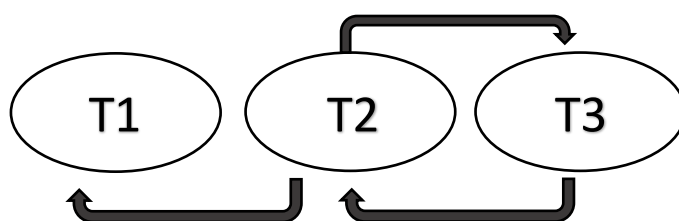
$H_{T1,T2,T3}$
 = S1[D], R1[D], S2[A], R2[A], X3[A], W3[A], S1[B], R1[B], X2[A]
 – wait, S3[B], R3[B], X1[D], W1[D], U1, C1, X2[A], W2[A], U2, C2, X3[A], W3[A], U3, C3

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 :