

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ “ЛЬВІВСЬКА  
ПОЛІТЕХНІКА”**

**Кафедра систем штучного інтелекту**

**Лабораторна робота №11**  
**з дисципліни**  
**«Організація баз даних та знань»**

**Виконав:**  
**студент групи КН-209**

**Качмар Олексій**  
**Викладач:**  
**Мельникова Н.І.**

**Львів – 2020 р.**

## Лабораторна робота №11

**Тема:** “Розробка та застосування транзакцій”

**Мета роботи:** Навчитися використовувати механізм транзакцій у СУБД MySQL. Розробити SQL запити, які виконуються як єдине ціле в рамках однієї транзакції.

### Короткі теоретичні відомості.

Транзакція – це сукупність директив SQL, які виконуються як єдине ціле з можливістю відміни результатів їх виконання. Зміни в таблицях записуються у базу даних лише після успішного виконання всіх директив транзакції. Інакше, всі зроблені зміни ігноруються. Це дозволяє уникати помилок при маніпулюванні великими обсягами записів, зберігати цілісність даних при помилках під час додавання, видалення, модифікації значень у різних таблицях і полях тощо. СУБД MySQL також підтримує глобальні розподілені транзакції, які виконуються на декількох базах даних, або на різних серверах баз даних (XA-транзакції). Для організації транзакцій в MySQL використовують такі директиви, як SET autocommit, START TRANSACTION, COMMIT і ROLLBACK.

### Хід роботи

#### 1. Відміна транзакції.

```
mysql> select * from worker;
```

Id	full_name	age	telephone	date_of_employment	restaurant_Id	position_Id
1	Adrian React	2001-10-05	0954343523	2018-01-01	3	2
3	Alex Savitsky	2001-06-29	0954545454	2010-05-03	1	2
4	Max Gioman	2000-04-03	0932348512	2020-01-01	4	1
5	Taras Maksterm	2003-04-04	0954545342	2010-05-02	2	3
6	Olexandr Klib	2000-04-03	0954545342	2010-05-04	3	6
7	Andrew Chak	2001-04-03	0954545342	2010-05-04	2	3
8	Andrew Chak	2001-04-03	0954545342	2010-05-04	3	3
9	Andrew Chak	2001-04-03	0954545342	2010-05-04	3	12
10	Andrew Chak	2001-04-03	0954545342	2010-05-04	3	3

9 rows in set (0.00 sec)

```
mysql> start transaction;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql> Insert into worker
-> values(14,"Nazar Kuperman",'2001-04-03','0954545342','2010-05-04',3,3)
-> Insert into worker
-> values(15,"Yuriy Boyko",'2001-04-03','0954545342','2010-05-04',150,150)
-> commit;
ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MySQL s
orker
values(15,"Yuriy Boyko",'2001-04-03','0954545342','2010-05-04' at line 3
mysql> select * from worker;
```

Id	full_name	age	telephone	date_of_employment	restaurant_Id	position_Id
1	Adrian React	2001-10-05	0954343523	2018-01-01	3	2
3	Alex Savitsky	2001-06-29	0954545454	2010-05-03	1	2
4	Max Gioman	2000-04-03	0932348512	2020-01-01	4	1
5	Taras Maksterm	2003-04-04	0954545342	2010-05-02	2	3
6	Olexandr Klib	2000-04-03	0954545342	2010-05-04	3	6
7	Andrew Chak	2001-04-03	0954545342	2010-05-04	2	3
8	Andrew Chak	2001-04-03	0954545342	2010-05-04	3	3
9	Andrew Chak	2001-04-03	0954545342	2010-05-04	3	12
10	Andrew Chak	2001-04-03	0954545342	2010-05-04	3	3

```
9 rows in set (0.00 sec)
```

2.Успішна транзакція.Транзакція складається з запитів до таблиці Постачальник.

```
mysql> select * from partner;
```

Id	name_of_company	type	years_of_coworking
1	Yak v doma	provisioner	2001-06-29
2	Chemsitry	supplier of chemistry	2010-02-08
3	Pepsi	advertiser	2008-11-11
4	Food Conveyer	provisioner	2008-11-12

```
4 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> start transaction;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql> update partner Set name_of_company = "Organical" where Id = 2;
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)
Rows matched: 1 Changed: 1 Warnings: 0

mysql> delete from partner where name_of_company = "Food Conveyer";
Query OK, 1 row affected (0.06 sec)

mysql> insert into partner values(101,"Fanta","advertiser","2001-06-29");
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

mysql> commit;
Query OK, 0 rows affected (0.21 sec)

mysql> select * from partner;
```

Id	name_of_company	type	years_of_coworking
1	Yak v doma	provisioner	2001-06-29
2	Organical	supplier of chemistry	2010-02-08
3	Pepsi	advertiser	2008-11-11
101	Fanta	advertiser	2001-06-29

```
4 rows in set (0.00 sec)
```

3.Транзакція з запитам та точками збереження.Повернення до стану точки збереження.

```
mysql> start transaction;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql> select * from position;
+----+-----+-----+
| Id | position      | salary |
+----+-----+-----+
| 1  | 'Cook'        | 20000  |
| 2  | 'Officient'   | 10000  |
| 3  | Cleaning Manager | 30000  |
| 4  | Chief         | 40000  |
| 6  | Owner of rest | 60000  |
| 7  | Barista       | 15000  |
| 8  | Somelie       | 19000  |
| 12 | Chief         | 40500  |
+----+-----+-----+
8 rows in set (0.00 sec)

mysql> update position Set salary = salary + 19000 where position = "Barista";
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)
Rows matched: 1  Changed: 1  Warnings: 0
```

```
mysql> savepoint mypoint1;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql> delete from position where position = "Somelie";
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)
```

```
mysql> update position Set position = "Su-Chief" , salary = salary - 10000 where Id = 12;
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)
Rows matched: 1  Changed: 1  Warnings: 0

mysql> select * from position;
+----+-----+-----+
| Id | position      | salary |
+----+-----+-----+
| 1  | 'Cook'        | 20000  |
| 2  | 'Officient'   | 10000  |
| 3  | Cleaning Manager | 30000  |
| 4  | Chief         | 40000  |
| 6  | Owner of rest | 60000  |
| 7  | Barista       | 34000  |
| 12 | Su-Chief      | 30500  |
+----+-----+-----+
7 rows in set (0.00 sec)

mysql> savepoint mypoint2;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

```
mysql> savepoint mypoint2;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql> insert into position
    -> Values(13,"Hostes",27000);
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

mysql> select * from position;
+-----+-----+-----+
| Id | position          | salary |
+-----+-----+-----+
| 1 | 'Cook'            | 20000  |
| 2 | 'Officient'       | 10000  |
| 3 | Cleaning Manager  | 30000  |
| 4 | Chief             | 40000  |
| 6 | Owner of rest     | 60000  |
| 7 | Barista           | 34000  |
| 12| Su-Chief          | 30500  |
| 13| Hostes            | 27000  |
+-----+-----+-----+
8 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> Rollback to mypoint1;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql> select * from position;
+-----+-----+-----+
| Id | position          | salary |
+-----+-----+-----+
| 1 | 'Cook'            | 20000  |
| 2 | 'Officient'       | 10000  |
| 3 | Cleaning Manager  | 30000  |
| 4 | Chief             | 40000  |
| 6 | Owner of rest     | 60000  |
| 7 | Barista           | 34000  |
| 8 | Somelie           | 19000  |
| 12| Chief             | 40500  |
+-----+-----+-----+
```

4. При встановленні autocommit = 0, і без створення commit, при наступному вході на сервер дані не зберігатимуться.

```
mysql> set autocommit = 0;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql> Insert into worker
    -> Values(4,"SomeName2","2000-04-03",0904293049,"2020-01-01",4,1);
ERROR 1062 (23000): Duplicate entry '4' for key 'worker.PRIMARY'
mysql> Insert into worker
    -> Values(5,"SomeName2","2000-04-03",0904293049,"2020-01-01",4,1);
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

mysql>
mysql> select * from worker;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Id | full_name      | age   | telephone | date_of_employment | restaurant_Id | position_Id |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 2 | Vova Yavorskiy | 1991-10-12 | 0956767676 | 2010-05-03         | 1             | 1           |
| 3 | Alex Savitsky  | 2001-06-29 | 0954545454 | 2010-05-03         | 1             | 2           |
| 4 | SomeName       | 2000-04-03 | 904293049  | 2020-01-01         | 4             | 1           |
| 5 | SomeName2      | 2000-04-03 | 904293049  | 2020-01-01         | 4             | 1           |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)

mysql> exit
Bye
```

```
mysql> use lab4;
Database changed
mysql> select * from worker;
```

Id	full_name	age	telephone	date_of_employment	restaurant_Id	position_Id
2	Vova Yavorskiy	1991-10-12	0956767676	2010-05-03	1	1
3	Alex Savitsky	2001-06-29	0954545454	2010-05-03	1	2
4	SomeName	2000-04-03	904293049	2020-01-01	4	1

```
3 rows in set (0.00 sec)

mysql>
```

5. При додаванні до бд під час транзакції нової таблиці чи ,якщо ми змінюємо структуру таблиці, структуру бд не можна буде повернути в попередній стан за допомогою rollback.

```
mysql> show tables;
```

Tables_in_lab4
meal
meal_has_regular_customer
new_table
partner
position
position1
position2
product
proection
regular_customer
restaurant
restaurant_has_partner
restaurant_has_product
student
worker

```
15 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> start transaction;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql> show tables;
+-----+
| Tables_in_lab4 |
+-----+
| bonus          |
| meal          |
| meal_has_regular_customer |
| new_table      |
| partner        |
| position       |
| position1      |
| position2      |
| product        |
| proection      |
| regular_customer |
| restaurant     |
| restaurant_has_partner |
| restaurant_has_product |
| student        |
| worker        |
+-----+
16 rows in set (0.01 sec)

mysql> drop table bonus;
Query OK, 0 rows affected (0.27 sec)

mysql> CREATE TABLE bonus(
-> bonusid INT( 10 ) AUTO_INCREMENT ,
-> empid INT( 10 ) DEFAULT '0' NOT NULL ,
-> datebonus DATE DEFAULT '0000-00-00' NOT NULL ,
-> bonuspayment VARCHAR( 200 ) NOT NULL ,
-> note TEXT NOT NULL ,
-> PRIMARY KEY ( bonusid )
-> );
```

```
| restaurant
| restaurant_has_partner
| restaurant_has_product
| student
| worker
+-----+
16 rows in set (0.00 sec)

mysql> drop table bonus;
Query OK, 0 rows affected (0.28 sec)

mysql> CREATE TABLE bonus(
-> bonusid INT( 10 ) AUTO_INCREMENT ,
-> empid INT( 10 ) DEFAULT '0' NOT NULL ,
-> datebonus DATE DEFAULT '0000-00-00' NOT NULL ,
-> bonuspayment VARCHAR( 200 ) NOT NULL ,
-> note TEXT NOT NULL ,
-> PRIMARY KEY ( bonusid )
-> );
Query OK, 0 rows affected, 2 warnings (0.47 sec)

mysql> rollback;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql> show tables;
+-----+
| Tables_in_lab4 |
+-----+
| bonus          |
| meal          |
| meal has regular customer |
+-----+
```

```
mysql> start transaction;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql> Alter table bonus
    -> add column empid smallint unsigned NOT NULL;
Query OK, 0 rows affected (0.27 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> desc bonus;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field          | Type                | Null | Key | Default | Extra          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| bonusid        | int                 | NO   | PRI | NULL    | auto_increment |
| bonuspayment   | varchar(200)        | NO   |     | NULL    |                |
| note           | text                | NO   |     | NULL    |                |
| worker_id      | int                 | NO   |     | NULL    |                |
| empid          | smallint unsigned   | NO   |     | NULL    |                |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
5 rows in set (0.00 sec)

mysql> alter table bonus
    -> add constraint AddMulKey Foreign Key(empid)
    -> references worker(Id);
Query OK, 0 rows affected (1.27 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> desc bonus;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field          | Type                | Null | Key | Default | Extra          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| bonusid        | int                 | NO   | PRI | NULL    | auto_increment |
| bonuspayment   | varchar(200)        | NO   |     | NULL    |                |
| note           | text                | NO   |     | NULL    |                |
| worker_id      | int                 | NO   |     | NULL    |                |
| empid          | smallint unsigned   | NO   | MUL | NULL    |                |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
5 rows in set (0.00 sec)

mysql> rollback;
```

```
mysql> rollback;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql> desc bonus;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field          | Type                | Null | Key | Default | Extra          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| bonusid        | int                 | NO   | PRI | NULL    | auto_increment |
| bonuspayment   | varchar(200)        | NO   |     | NULL    |                |
| note           | text                | NO   |     | NULL    |                |
| worker_id      | int                 | NO   |     | NULL    |                |
| empid          | smallint unsigned   | NO   | MUL | NULL    |                |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
5 rows in set (0.00 sec)

mysql>
```

**Висновок** : я навчився використовувати механізм транзакцій у СУБД MySQL. Розробив SQL запити, які виконуються як єдине ціле в рамках однієї транзакції.