

暨南大学本科实验报告专用纸

课程名称 数据库课程实验 成绩评定
实验项目名称 触发器实验 指导教师 朱蔚恒
实验项目编号 实验项目类型 综合 实验地点 N117
学生姓名 陈宇 学号 2020101642
学院 信息科学技术学院 系 计算机系 专业 软件工程
实验时间 2022 年 11 月 24 日 上午 ~ 11 月 24 日 上午 温度 °C 湿度

实验目的:

掌握数据库触发器的设计和使用方法

实验要求:

1. 定义 before 触发器和 after 触发器。
2. 能够理解不同类型触发器的作用和执行原理。
3. 验证触发器的有效性

实验重点

1. 触发器的定义
2. 利用触发器实现较为复杂的用户自定义完整性。

实验内容及其结果

(1) after 触发器

在 lineitem 表上定义一个 update 触发器，当修改订单明细
(extendedprice, discount, tax)，自动修改订单 orders 的
totalprice，以保持数据的一致性。

```
CREATE DEFINER=`root`@`localhost` TRIGGER
`lineitem_AFTER_UPDATE` AFTER UPDATE ON `lineitem` FOR EACH
ROW BEGIN

declare l_valuediff real;

set l_valuediff = new.extendedprice
*(1-new.discount)*(1+new.tax) -
old.extendedprice*(1-old.discount)*(1+old.tax);

update orders set totalprice = totalprice +l_valuediff
where orderkey = new.orderkey;

END
```

验证触发器：

Update 操作前：

	orderkey	custkey	orderstatus	totalprice	orderdate	orderpriority	clerk	shippri
▶	1	NULL	t	6225423.48399176	2018-07-03	NULL	NULL	NULL
	2	127090	t	NULL	2018-06-27	NULL	NULL	NULL
	3	555091	t	77583085.50937693	2018-02-09	NULL	NULL	NULL
	4	143393	t	389994.9988374608	2018-04-04	NULL	NULL	NULL
	5	374243	t	2984.0230568966495	2018-05-24	NULL	NULL	NULL
	6	528921	t	12337444.75118576	2018-06-24	NULL	NULL	NULL
	7	67365	t	NULL	2018-06-09	NULL	NULL	NULL
	8	488044	t	NULL	2018-02-05	NULL	NULL	NULL
	9	68411	t	2592896.6958411126	2018-07-09	NULL	NULL	NULL
	10	214415	t	28936250.68255519	2018-10-12	NULL	NULL	NULL

Update 操作：

```
update lineitem set tax = tax + 0.005;

select * from orders;
```

update 操作后：

orderkey	custkey	orderstatus	totalprice	orderdate	orderpriority
1	NULL	t	6255538.762765795	2018-07-03	NULL
2	127090	t	NULL	2018-06-27	NULL
3	555091	t	77948469.66134882	2018-02-09	NULL
4	143393	t	391921.3468788736	2018-04-04	NULL
5	374243	t	2998.4201002417426	2018-05-24	NULL
6	528921	t	12395383.567246823	2018-06-24	NULL
7	67365	t	NULL	2018-06-09	NULL
8	488044	t	NULL	2018-02-05	NULL
9	68411	t	2605807.3178332024	2018-07-09	NULL

(2) before 触发器

在 **lineitem** 表上定义一个 **before** 触发器：当修改订单明细中的数量时，先检查供应表 **partsupp** 中的 **quantity** 是否足够：

```
CREATE DEFINER=`root`@`localhost` TRIGGER
`lineitem_BEFORE_UPDATE` BEFORE UPDATE ON `lineitem` FOR
EACH ROW BEGIN
    declare l_valuediff, l_availqty int;
    set l_valuediff = new.quantity - old.quantity;
    select availqty into l_availqty
    from partsupp
    where partkey = new.partkey and suppkey = new.suppkey;
    if(l_availqty - l_valuediff >= 0) then
    begin
        update partsupp
        set availqty = availqty - l_valuediff
        where partkey = new.partkey and suppkey =
new.suppkey;
```

```
end;  
  
else  
  
    SIGNAL SQLSTATE 'HY000' SET MESSAGE_TEXT = '库存  
不足! ' ;  
  
end if;  
  
END
```

验证触发器：（更改一项订单的需求量为 10000（明显超出库存!））

```
update lineitem set quantity = 10000  
where orderkey = 1 and linenumbr = 2;
```

mysql 报错:

43 18:37:27 update lineitem set quantity = 10000 where orderkey = 1 and linenumbr = 2	Error Code: 1644. 库存不足!
---	-------------------------

（3）删除触发器

```
drop trigger lineitem_BEFORE_UPDATE on lineitem;
```

实验总结:

- 在实验过程中学习了触发器的使用
- 通过实践学习了 **after**, **before** 触发器的不同类型
- 最后学习了如何删除触发器。

暨南大学本科实验报告专用纸(附页)
