

第8节： 触发器、函数

主讲老师：华子

人生苦短，我用python

本节课程内容

01

事务—√

02

视图—√

03

触发器-?

04

函数-?

PART TWO

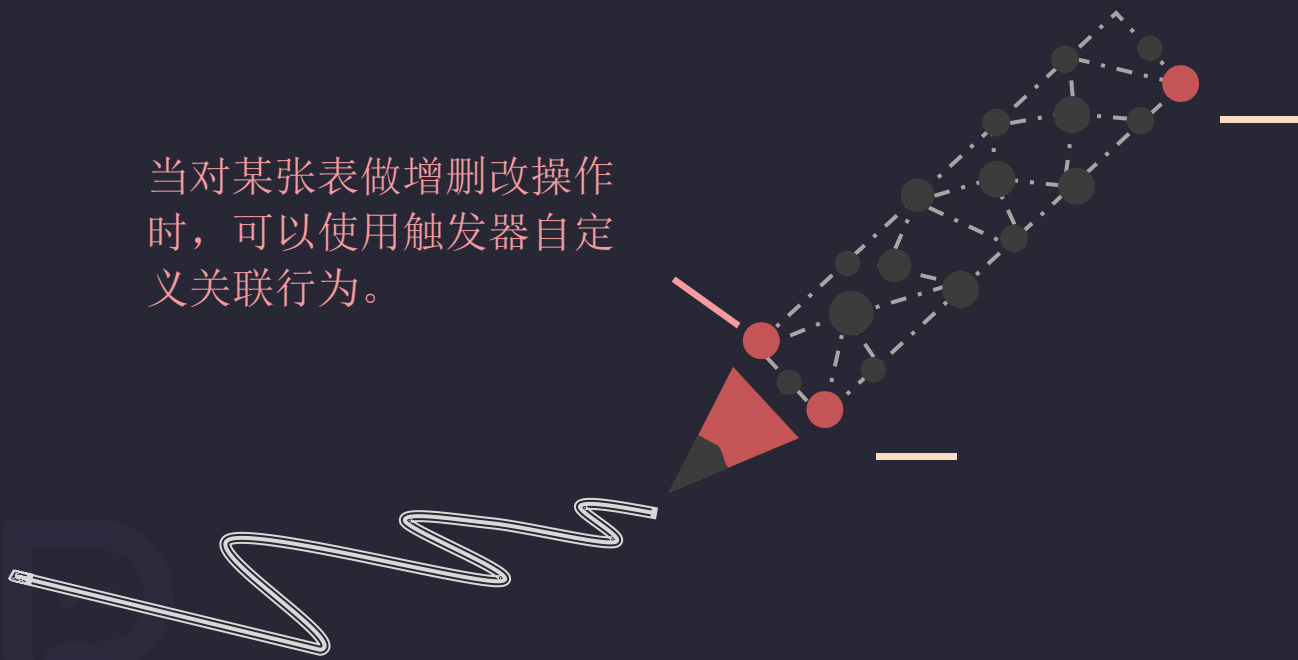
03

触发器

3-1. 什么是触发器?

触发器（TRIGGER）是由事件来触发某个操作。这些事件包括INSERT语句、UPDATE语句和DELETE语句。当数据库系统执行这些事件时，会激活促发其执行相应的操作。

当对某张表做增删改操作时，可以使用触发器自定义关联行为。



3-2. 触发器类别



3-3. 触发器常见错误

以下语句会出错，因为在MySQL语句中遇到分号则结束

解决方法：使用 delimiter 修改终止符

```
create trigger name(触发器名称)
after/befor(触发时间)
insert/update/delete (触发事件，当填写其中一种，其它的操作不会激活触发器)
on (监视的表，即在哪张表上建立触发器 )
for each row (行级触发器)
begin
(sql语句，希望改变的数据，可写多条语句，每条语句必须用 ; 结尾)
end;
```

```
create trigger tr after insert on grade for each row
begin
    insert into teacher(name) values("tom");
end
```

```
delimiter // # 修改终止字符为 //
select * from teacher// # SQL语句结尾使用 // 结束
delimiter ; # 将终止符修改回分号
```

3-4. 练一练

有一个富豪榜，和一个平民榜，有id、姓名和身价

当有一个平民创业成功晋级为富豪时(拥有50身价就是富豪了)

但是突然你拥有了200身价那么怀疑你金钱来路不明，抛出异常

如何创建一个触发器，实现这个功能？

3-5. 练一练

触发器的使用

1.创建富豪榜

```
create table wealthy(  
    id int primary key auto_increment,  
    age int,  
    name varchar(20),  
    money int  
);
```

2.插入数据

```
insert into wealthy values(1,20,'张三',110);  
insert into wealthy values(2,35,'李四',110);  
insert into wealthy values(3,35,'王五',90);  
insert into wealthy values(4,20,'赵六',90);
```

3.创建平民

```
create table person(  
    id int primary key auto_increment,  
    age int,  
    name varchar(20),  
    money int);
```

4.插入平民

```
insert into person values(0,20,'十一',30);
```


PART THREE

04

函数

4-1. 函数

函数一般是在数据上执行的，为数据的转换和处理提供了方便。

- SQL函数存在的问题：DBMS都支持SQL语句（如SELECT），但DBMS有特定的函数，函数名不同。
- 使用函数应保证代码注释，以便以后你（或其他人）能确切地知道所编写的SQL代码的含义。



4-2. 函数分类

大多数SQL实现支持以下类型的函数。

1

用于处理文本字符串（如删除或填充值，转换值为大写或小写）的文本函数

2

用于在数值数据上进行算术操作（如返回绝对值，进行代数运算）的数值函数。

3

用于处理日期和时间值并从这些值中提取特定成分（如返回两个日期之差，检查日期有效性）的日期和时间函数。

4

返回使用的特殊信息（如返回用户登录信息）的系统函数。

4-3. 常见的文本处理函数

列出了一些常用的文本处理函数。

函 数	说 明
LEFT()（或使用子字符串函数）	返回字符串左边的字符
LENGTH()（也使用DATALENGTH()或LEN()）	返回字符串的长度
LOWER()（Access使用LCASE()）	将字符串转换为小写
LTRIM()	去掉字符串左边的空格
RIGHT()（或使用子字符串函数）	返回字符串右边的字符
RTRIM()	去掉字符串右边的空格

4-4. 数值处理函数

数值处理函数仅处理数值数据。这些函数一般主要用于代数、三角或几何运算，下面列出一些常用的数值处理函数。

函 数	说 明
ABS()	返回一个数的绝对值
COS()	返回一个角度的余弦
EXP()	返回一个数的指数值
PI()	返回圆周率
SIN()	返回一个角度的正弦
SQRT()	返回一个数的平方根
TAN()	返回一个角度的正切

4-5. 日期处理函数

函数	说明
now()	获取当前时间
year(), moneth(), dayofmonth()	从日期或者时间中提取出年 月 日
monthname()	输出月份的英文单词
timestampdiff() 函数	比较两个日期期间的差值

4-6. 课堂练习

数据库表和数据信息参考资料: student.sql文件中获取。

1. 获取当前时间。
2. 获取生日是2月份的学生信息。
3. 获取生日是8月份的教师信息。
4. 计算所有学生的年龄。



4-7. 提升：窗口函数

MySQL从8.0开始支持开窗函数，这个功能在大多商业数据库中早已支持，也叫分析函数。

开窗函数与分组聚合比较像，分组聚合是通过制定字段将数据分成多份，每一份执行聚合函数，每份数据返回一条结果。

开窗函数也是通过指定字段将数据分成多份，也就是多个窗口，对每个窗口的每一行执行函数，每个窗口返回等行数的结果。

4-7. 提升：窗口函数

语法：

****往往结合COUNT、SUM、MIN、MAX、AVG等聚合函数使用****

分析函数的语法为：

函数名 over(partition by 列名1 order by 列名2)， 括号中的两个关键词partition by 和order by 可以只出现一个。

4-7. 提升：窗口函数

注意：

如果不指定ROWS BETWEEN,默认为从起点到当前行;

如果不指定ORDER BY, 则将分组内所有值累加;

关键是理解ROWS BETWEEN含义,也叫做WINDOW子句:

PRECEDING: 往前

FOLLOWING: 往后

CURRENT ROW: 当前行

UNBOUNDED: 无界限（起点或终点）

UNBOUNDED PRECEDING: 表示从前面的起点

UNBOUNDED FOLLOWING: 表示到后面的终点

其他COUNT、AVG, MIN, MAX, 和SUM用法一样。

4-7. 练习：窗口函数

窗口函数

create database if not exists cookie;

use cookie;

drop table if exists cookie1;

create table cookie1(cookieid varchar(255), createtime date, pv int);

UV (Unique visitor) : 一天内同个访客多次访问仅计算一个UV

PV(Page View)即页面浏览量或点击量,用户每1次对网站中的每个网页访问均被记录1个

4-7. 练习：窗口函数

Sql 四大排名函数（ROW_NUMBER、RANK、DENSE_RANK、NTILE）

函数一：NTILE

NTILE(n)，用于将分组数据按照顺序切分成n片，返回当前切片值

NTILE不支持ROWS BETWEEN，比如 NTILE(2) OVER(PARTITION BY cookieid ORDER BY createtime ROWS BETWEEN 3 PRECEDING AND CURRENT ROW)

如果切片不均匀，默认增加第一个切片的分布

4-7. 练习：窗口函数

ROW_NUMBER函数：

从1开始，按照顺序，生成分组内记录的序列

比如，按照pv降序排列，**生成分组内每天的pv名次**

ROW_NUMBER() 的应用场景非常多，再比如，获取分组内排序第一的记录；

4-7. 练习：窗口函数

RANK与DENSE_RANK函数：

- RANK() 生成数据项在分组中的排名，排名相等会在名次中留下空位
- DENSE_RANK() 生成数据项在分组中的排名，排名相等会在名次中不会留下空位

总结

触发器: insert update delete after before old new

窗口函数: 语法 (函数 over (partition by 列, order by 列))

四种边界

四大排名函数

本堂课程已结束

如有疑问, 请咨询学管老师



www.dapengjiaoyu.com