

数据库实验报告 实验十一 用户自定义完整性

姓名	学号	班级	课室
熊明	20305055	计科5班	D503

一、实验目的

学习用户自定义约束，并实践用户完整性，利用短语NOT NULL, UNIQUE, CHECK保证用户定义完整性。

二、实验环境

数据库：Mysql
图形化工具：Navicat Premium 16

三、实验内容

见课内实验部分

四、课内实验

1. 创建 Worker 表，并自定义两个约束U1 以及U2, 其中 U1 规定 Name 字段唯一， U2 规定 sage(级别)字段的上限是28。(参考代码如下：)

```
1 CREATE TABLE worker(  
2     Number char(5),  
3     Name char(8),  
4     Sex char(1),  
5     Sage int CONSTRAINT U2 check(Sage<=28),  
6     Department char(20),  
7     CONSTRAINT PK_Worker PRIMARY KEY(Number),  
8     CONSTRAINT U1 UNIQUE(Name)  
9 );
```

运行结果如下：

查询	信息
-- 1. 创建 Worker 表，并自定义两个约束U1 以及U2, 其中 U1 规定 Name 字段唯一， U2 规定 sage(级别)字段的上限是28。(参考代码如下：) CREATE TABLE Worker(Number char(5), Name char(8),	OK

2. 在Worker 表中插入一条合法记录。(参考代码如下：)

```
1 Insert into worker(Number, Name,Sex, Sage, Department)values('00001','李  
勇','M',14,'科技部');  
2 Select * From worker
```

运行结果如下：

Number	Name	Sex	Sage	Department
00001	李勇	M	14	科技部

3. 演示插入违反U2 约束的例子，U2 规定元组的 sage属性的值必须小于等于28
运行下面代码，尝试插入sage为29的记录

```
1 Insert into worker(Number, Name, Sex, Sage,
   Department) Values ('00002', 'xm', 'M', 29, '科技部');
```

得到以下报错：

信息

3819 - Check constraint 'U2' is violated.

4. 去除 U2 约束。

首先利用 SHOW CREATE TABLE worker; 查看表worker的约束：

```
1 CREATE TABLE `worker` (
2   `Number` char(5) NOT NULL,
3   `Name` char(8) DEFAULT NULL,
4   `Sex` char(1) DEFAULT NULL,
5   `Sage` int DEFAULT NULL,
6   `Department` char(20) DEFAULT NULL,
7   PRIMARY KEY (`Number`),
8   UNIQUE KEY `U1` (`Name`),
9   CONSTRAINT `U2` CHECK ((`Sage` <= 28))
10 ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_0900_ai_ci
```

可以看到此时U2约束是存在的

利用下述语句删除U2约束

```
1 ALTER TABLE worker DROP CONSTRAINT U2;
```

此时表Worker的约束变为：

```
1 CREATE TABLE `worker` (
2   `Number` char(5) NOT NULL,
3   `Name` char(8) DEFAULT NULL,
4   `Sex` char(1) DEFAULT NULL,
5   `Sage` int DEFAULT NULL,
6   `Department` char(20) DEFAULT NULL,
7   PRIMARY KEY (`Number`),
8   UNIQUE KEY `U1` (`Name`)
9 ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_0900_ai_ci
```

5. 重新插入(3)中想要插入的数据，由于去除了U2 约束，所以插入成功。

```

1 Insert into Worker(Number, Name, Sex, Sage,
  Department) Values('00002', 'xm', 'M', 29, '科技部');
2 Select * From Worker;

```

运行结果如下:

	Number	Name	Sex	Sage	Department
▶	00001	李勇	M	14	科技部
	00002	xm	M	29	科技部

6. 创建规则 rule sex,规定插入或更新的值只能是 M 或 F,并绑定到 Worker 的 sex字段。

```

1 ALTER TABLE worker ADD CONSTRAINT rule_sex CHECK(sex = 'M' OR sex = 'F');

```

此时Worker的约束如下:

```

1 CREATE TABLE `worker` (
2   `Number` char(5) NOT NULL,
3   `Name` char(8) DEFAULT NULL,
4   `Sex` char(1) DEFAULT NULL,
5   `Sage` int DEFAULT NULL,
6   `Department` char(20) DEFAULT NULL,
7   PRIMARY KEY (`Number`),
8   UNIQUE KEY `U1` (`Name`),
9   CONSTRAINT `rule_sex` CHECK (((`sex` = _utf8mb4'M') or (`sex` =
  _utf8mb4'F'))))
10 ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_0900_ai_ci

```

7. 演示违反规则 rule sex的插入操作。

```

1 Insert into Worker(Number, Name, Sex, Sage,
  Department) Values('00003', 'xmn', 'N', 29, '科技部');

```

得到以下报错:

信息

3819 - Check constraint 'rule_sex' is violated.

五、自我实践

1. 加入约束 U3, 令 sage 的值大于等于0。

```

1 ALTER TABLE worker ADD CONSTRAINT U3 CHECK(sage >= 0);

```

利用 SHOW CREATE TABLE worker; 查看表worker的约束:

```

1 CREATE TABLE `worker` (
2   `Number` char(5) NOT NULL,
3   `Name` char(8) DEFAULT NULL,
4   `Sex` char(1) DEFAULT NULL,
5   `Sage` int DEFAULT NULL,
6   `Department` char(20) DEFAULT NULL,
7   PRIMARY KEY (`Number`),
8   UNIQUE KEY `U1` (`Name`),
9   CONSTRAINT `rule_sex` CHECK (((`Sex` = _utf8mb4'M') or (`Sex` =
_utf8mb4'F'))),
10  CONSTRAINT `U3` CHECK ((`sage` >= 0))
11 ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_0900_ai_ci

```

可以看出添加U3约束成功

2. 加入规则 R2, 确保插入的记录的sage 值在1到100之间, 并绑定到 sage属性上。

```

1 ALTER TABLE worker ADD CONSTRAINT R2 CHECK(sage >= 1 AND sage <= 100);

```

同样利用 SHOW CREATE TABLE worker; 查看表worker的约束:

```

1 CREATE TABLE `worker` (
2   `Number` char(5) NOT NULL,
3   `Name` char(8) DEFAULT NULL,
4   `Sex` char(1) DEFAULT NULL,
5   `Sage` int DEFAULT NULL,
6   `Department` char(20) DEFAULT NULL,
7   PRIMARY KEY (`Number`),
8   UNIQUE KEY `U1` (`Name`),
9   CONSTRAINT `R2` CHECK (((`sage` >= 1) and (`sage` <= 100))),
10  CONSTRAINT `rule_sex` CHECK (((`Sex` = _utf8mb4'M') or (`Sex` =
_utf8mb4'F'))),
11  CONSTRAINT `U3` CHECK ((`Sage` >= 0))
12 ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_0900_ai_ci

```

可以看出添加R2约束成功