

1. 选择题

(1) 定义关系的主码意味着主码属性()。

A. 必须唯一

B. 不能为空

C. 唯一且部分主码属性不为空

D. 唯一且所有主码属性不为空

(2) 关于语句 `CREATE TABLE R(no int, sum int CHECK(sum > 0))` 和 `CREATE TABLE R(no int, sum int, CHECK(sum > 0))`, 以下说法不正确的是()。

A. 两条语句都是合法的

B. 前者定义了属性上的约束条件, 后者定义了元组上的约束条件

C. 两条语句的约束效果不一样

D. 当 sum 属性改变时检查, 上述两种 CHECK 约束都要被检查

(3) 下列说法正确的是()。

A. 使用 `ALTER TABLE ADD CONSTRAINT` 可以增加基于元组的约束

B. 如果属性 A 上定义了 UNIQUE 约束, 则 A 不可以为空

C. 如果属性 A 上定义了外码约束, 则 A 不可以为空

D. 不能使用 `ALTER TABLE ADD CONSTRAINT` 增加主码约束

2. 填空题

(1) 在 `CREATE TABLE` 时, 用户定义的完整性可以通过_____、_____、_____等子句实现。

(2) 关系 R 的属性 A 参照引用关系 T 的属性 A, T 的某条元组对应的 A 属性值在 R 中出现, 当要删除 T 的这条元组时, 系统可以采用的策略包括_____、_____、_____。

(3) 定义数据库完整性一般是由 SQL 的_____语句实现的。

3. 综合题

(1) 考虑下面的关系模式:

研究人员(人员编号, 姓名, 年龄, 职称)

项目(项目编号, 名称, 负责人编号, 类别)

参与(项目编号, 人员编号, 工作时间) /* 一个研究人员可以参加多个项目, 一个项目有多个研究人员参加, 工作时间给出某研究人员参加某项目的月数 */

写出下面的完整性约束:

① 定义三个关系中的主码、外码、参照完整性;

- ② 每个研究人员的年龄不能超过 35 岁；
- ③ 每个研究人员的职称只能是“讲师”、“副教授”或“教授”；
- ④ 一个研究人员参加各种项目的总工作时间不能超过 12 个月；
- ⑤ 每个项目至少有 5 位研究人员；
- ⑥ 每个研究人员参加的项目数不能超过 3 个。

(2) 考虑题(1)中的关系模式,使用 ALTER TABLE ADD CONSTRAINT 声明如下完整性约束:

① 负责人编号参照研究人员的“人员编号”属性,当对“研究人员”更新时,若违反约束则拒绝操作;

- ② 同①,但当违反约束时将负责人编号置为 NULL;
- ③ 同①,但当违反约束时将项目中的相应元组删除或修改;
- ④ 工作时间在 1 到 12 之间;
- ⑤ 项目名称不能为空。

(3) 使用 CHECK 短语写出题(1)中项目关系的参照完整性约束。

1. 选择题

(1)	(2)	(3)
D	C	A

2. 填空题

- (1) NOT NULL UNIQUE CHECK
- (2) 拒绝执行 级联删除 设为空值
- (3) DDL

3. 综合题

- (1) CREATE TABLE 研究人员

```

        (人员编号 int PRIMARY KEY,
        姓名 Char(8),
        年龄 SmallInt CHECK(年龄 <= 35),
        职称 Char(8) CHECK(职称 in('讲师','副教授','教授'))
    );

CREATE TABLE 项目
(项目编号 int PRIMARY KEY,
 名称 Char(20),
 负责人编号 int,
 类别 Char(8),
  FOREIGN KEY(负责人编号) REFERENCES 研究人员(人员编号)
);

CREATE TABLE 参与
(项目编号 int,
 人员编号 int,
 工作时间 SmallInt,
  PRIMARY KEY(项目编号,人员编号),
  FOREIGN KEY(项目编号) REFERENCES 项目(项目编号),
  FOREIGN KEY(人员编号) REFERENCES 研究人员(人员编号),
);

CREATE ASSERTION 工作时间限制 /* 创建断言工作时间限制 */
CHECK(12 >= ALL(SELECT SUM(工作时间) FROM 参与 GROUP BY 人员编号));

CREATE ASSERTION 项目参加人数 /* 创建断言项目参加人数限制 */
CHECK(5 <= ALL(SELECT COUNT(人员编号) FROM 参与 GROUP BY 项目编号));

CREATE ASSERTION 研究员参加项目 /* 创建断言研究员参加项目数限制 */
CHECK(3 >= ALL(SELECT COUNT(项目编号) FROM 参与 GROUP BY 人员编号));

```

(2)

- ① ALTER TABLE 项目 ADD CONSTRAINT C1 FOREIGN KEY(负责人编号) REFERENCES 研究人员(人员编号) ON UPDATE NO ACTION; /* 违反约束时 KingbaseES 的默认值是 NO ACTION, 所以 NO ACTION 也可以缺省 */
- ② ALTER TABLE 项目 ADD CONSTRAINT C2 FOREIGN KEY(负责人编号) REFERENCES 研究人员(人员编号) ON DELETE SET NULL ON UPDATE SET NULL;
- ③ ALTER TABLE 项目 ADD CONSTRAINT c3 FOREIGN KEY(负责人编号) REFERENCES 研究人员(人员编号) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
- ④ ALTER TABLE 参与 ADD CONSTRAINT c4 CHECK(工作时间 >= 1 AND 工作时间 <= 12);
- ⑤ ALTER TABLE 项目 ADD CONSTRAINT c5 CHECK(名称 IS NOT NULL);

(3) CHECK(负责人编号 IN(SELECT 人员编号 FROM 研究人员));