

第二次理论作业

3.定义并理解下列术语,说明它们之间的联系与区别:

(1)域,笛卡儿积,关系,元组,属性;

(2)主码,候选码,外码;

(3)关系模式,关系,关系数据库。

(1)

域:

- 一组具有相同数据类型值的集合。例如,整数,实数, {0, 1}等。

笛卡尔积:

- 给定一组域 D_1, D_2, \dots, D_n , 这些域中可以有相同的。 D_1, D_2, \dots, D_n 的笛卡尔积为: $D_1 \times D_2 \times \dots \times D_n = \{(d_1, d_2, \dots, d_n) \mid d_i \in D_i, i=1, \dots, n\}$ 。

关系:

- 笛卡尔积 $D_1 \times D_2 \times \dots \times D_n$ 的子集叫做在域 D_1, D_2, \dots, D_n 上的关系, 用 $R(D_1, D_2, \dots, D_n)$ 表示。 R 是关系的名字, n 是关系的度或目。

元组:

- 笛卡尔积的每个元素 (d_1, d_2, \dots, d_n) 称作一个 n 元组或简称元组。

属性:

- 关系的每个列附加一个名称, 则每个列称为一个属性。

(2)

候选码:

- 关系中的某一属性组, 若它的值唯一地标识了一个元组, 并具有最小性, 则称该属性组为候选码。

主码:

- 若一个关系有多个候选码, 则选定其中一个为主码

外码:

- 设 F 是基本关系 R 的一个或一组属性, 但不是 R 的码。如果 F 与基本关系 S 的主码 K_s 相对应, 则称 F 是关系 R 的外部码

(3)

关系模式:

- 关系的描述称作关系模式

关系:

- 笛卡尔积 $D_1 \times D_2 \times \dots \times D_n$ 的子集叫做在域 D_1, D_2, \dots, D_n 上的关系, 用 $R(D_1, D_2, \dots, D_n)$ 表示。 R 是关系的名字, n 是关系的度或目。

关系数据库:

- 关系模式的集合构成关系数据库模式为关系数据库的型; 关系的集合则构成具体的关系数据库为关系数据库的值

5.试述关系模型的完整性规则。在参照完整性中，什么情况下外码属性的值可以为空值？

实体完整性：要有属性或属性组合作为主码，主码值不可为空或部分为空。或定义为若属性A是关系R的主属性，则属性A不能取空值。

参照完整性：如果关系R的外部码FK与关系S的主码PK相对应，则R中的每一个元组的FK值或者等于S中某个元组的PK值，或者为空值。

当外码FK值不是关系S的主码PK的值时空值。

6.试用关系代数完成如下查询，并用元组关系演算完成查询（1）（2）（3）

(1)

$$\Pi_{SNO}(\sigma_{JNO='J1'}(SPJ))$$

(2)

$$\Pi_{SNO}(\sigma_{JNO='J1', PNO='P1'}(SPJ))$$

(3)

$$\Pi_{SNO}(\sigma_{JNO='J1'}(\sigma_{COLOR='红'}(P) \bowtie SPJ))$$

8.关系代数的基本运算有哪些？如何用这些基本运算来表示其他运算？

关系代数的基本运算：并、差、交、选择、投影、连接。

可以将这些基本运算组合起来表示其他运算，如分组可以用投影和选择运算来表示。