

数据库设计第三范式概述



在数据库中什么是superkey,什么是candidatekey,什么是primarykey,这三者之间又有什么异同?关系的码有什么什么?主码是什么?码和主码和以上三种key又有什么关系?



在数据库关系模型中,理解 **超键 (Superkey)**、**候选键 (Candidate Key)** 和 **主键 (Primary Key)** 以及它们之间的关系非常重要。这些概念都是用于唯一标识关系 (表) 中的记录。以下是这些概念的详细解释:

1. 超键 (Superkey)

定义:

超键是一个属性或属性的集合,用于唯一标识表中的每一行。超键可以包含多余的属性,即使去掉一些属性后仍然能唯一标识记录。

例子:

在一个学生表中,有以下属性:学号 (StudentID)、姓名 (Name) 和班级 (Class)。假设学号唯一标识每位学生,那么以下组合都是超键:

- `{学号}`
- `{学号, 姓名}`
- `{学号, 班级}`

上述集合都能唯一标识一行记录,因此都是超键。

2. 候选键 (Candidate Key)

定义:

候选键是一个属性或属性集合,能唯一标识表中的每一行,并且是最小的唯一标识集合。也就是说,候选键不能包含多余的属性。

例子:

在上面的例子中,`{学号}` 是唯一标识学生记录的最小属性集合,因此它是一个候选键。而 `{学号, 姓名}` 和 `{学号, 班级}` 虽然是超键,但不是候选键,因为它们包含了多余的属性。

3. 主键 (Primary Key)

定义:

主键是从候选键中选定的一个,用于唯一标识表中的记录。表中只能有一个主键,不能包含空值。

例子:

在学生表中,如果 `{学号}` 和 `{身份证号}` 都是候选键,数据库设计者会选择其中一个作为主键 (比如选择 `{学号}`). 主键的选择是一个设计决定,不同数据库可以选择不同的候选键作为主键。

关系与区别

- **超键** 包含 **候选键**，而 **候选键** 是不包含多余属性的 **超键**。
- **主键** 是从 **候选键** 中选择一个，用于唯一标识记录。
- 超键的数量通常大于候选键，候选键可能只有一个或多个。

4. 码 (Key)

定义：

在数据库中，**码** 是能唯一标识关系中记录的属性集合。根据码的性质和作用，它可以细分为候选键、主键等。

主码

定义：

主码是数据库表中的主键，它是选择的候选键，用于唯一标识每条记录。每个表只能有一个主码。

码、主码与超键、候选键、主键的关系

- **码** 是唯一标识关系中记录的属性集合。
- **候选键** 是符合码条件的集合，通常候选键都可以被称作码。
- **主码** 是特定的候选键，被选为主键用来唯一标识记录。
- **超键** 是包含码的所有属性集合，但可能有多余属性，无法称为最小唯一标识。