

组会分享

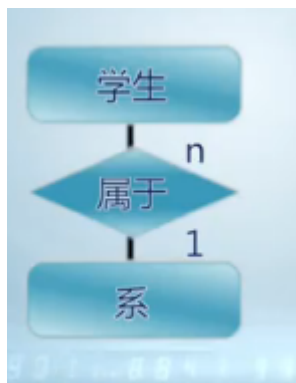
之前的学长学姐分享的都太难了，今天我们就来看点简单的

- 今天主要讲的是 E-R 图何 UML 图的设计与制作，主要的作用是在你们建立数据库之前理清每个表中的属性和表与表之间的关系。希望能够给你们在数据库方面的应用提供一些帮助。

E-R图

基本定义

- E-R图也称实体-联系图，提供了表示实体类型，属性何联系的方法，用来描述现实世界的概念模型。
- 他是描述现实世界关系概念模型的有效方法，是表示概念关系模型的一种方式。用“矩形框”表示实体型，矩形框内写明实体名称；用“椭圆图框”或圆角矩形表示实体的属性，(这个为了图像的整洁是可以不写的)并用“实心线段”将其与相应关系的“实体型”连接起来；用“菱形框”表示实体型之间的联系成因，在菱形框内写明联系名，并用“实心线段”分别与有关实体型连接起来，同时在“实心线段”旁标上联系的类型 1:1 1:n n:m。



上图便是一个实体联系图的演示

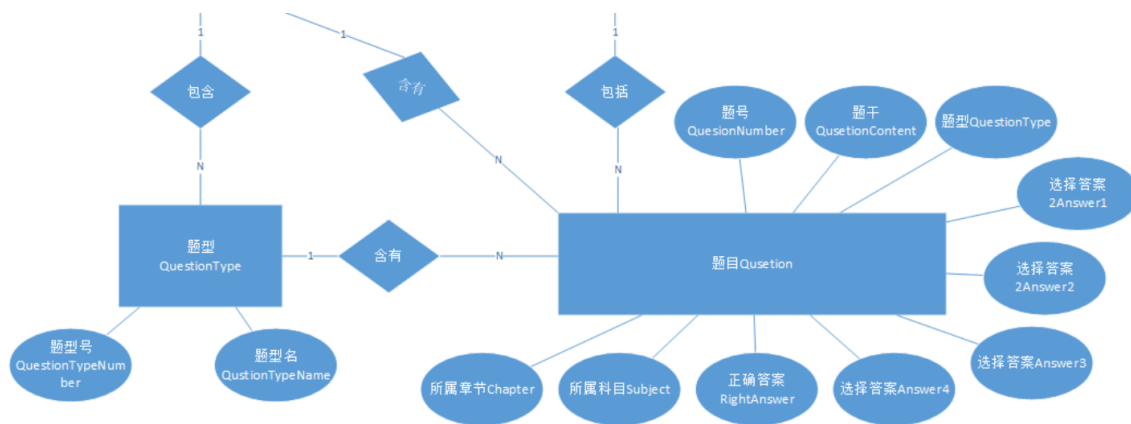
具体元素

- 实体 在图中是用矩形来表示的，这里的实体具体指的是些什么呢？其实就是我们数据库中存储的数据对象。例如我们在教务系统中会存储学生的信息，课程的信息。那么，这里的学生，课程便是实体。我们在矩形中表示的也就是这些信息。
- 关系 在图中是用菱形来表示的，如上面那张图中的属于，这个便表示了两个实体之间的关系。
- 属性 在图中是用椭圆来表示的，具体在数据库中的体现就是每张表中的一个存储的字段。比如学号，这便是学生这个实体的一个属性，在属性中也是有所区分的。分为唯一属性和非唯一属性，唯一属性便是可以唯一表示一个实体或者成员的信息。一般情况来讲，我们在创建数据库表的时候，会设置一个ID来唯一表示每个成员，这个ID便可以被称为唯一属性。

下面来聊一聊E-R中的关联关系

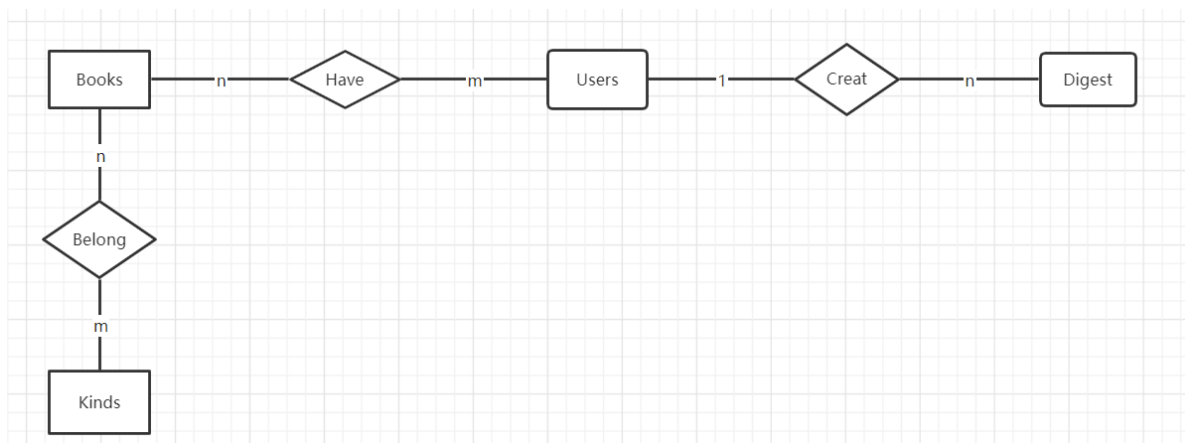
这里总的来说可以分为三类

- 一对一关系：这里主要是说两个实体集A和B，A中的每个实体最多对应B中的一个实体。反之，B中的每个实体也最多对应A中的一个实体。在实际的设计中一对一的关系并不是很多，我这里举个例子，学生与成绩单之间的关系便是一对一，因为每个学生正常情况来讲是只能拥有一个成绩单的。
- 一对多关系：具体指的是实体集A中的一个实体，它可以B中至少N个实体具有关系，并且实体集B中的一个实体最多和A中的一个相对应。我们可以举一个具体点的例子，便是一个题型与题目之间的关系，一个题型可以和很多的题目构成关系，但是一个题目却只能和一个题型构成关系。



这便是一个例子，当然这里面的椭圆是每个实体的属性的表示方式，我们出于整洁的考虑是可以考虑不加的。

- 多对多关系：具体是实体集A中的每个实体与B中的多个实体构成关系，然后实体集B中的每个实体也是与A中的多个实体构成了关系。这种情况在实际的设计中，我觉得是会遇到的比较多的。在我们的教务系统来说，教室与课程便是如此，一个课程它可以对应多个教室，一个教室也是可以对应多个课程的。



这是我和胡翔瑞同学在寒假中写的书斋项目的最开始E-R图,比较简陋。但是之间的关系还是表示比较简洁明了的。

UML

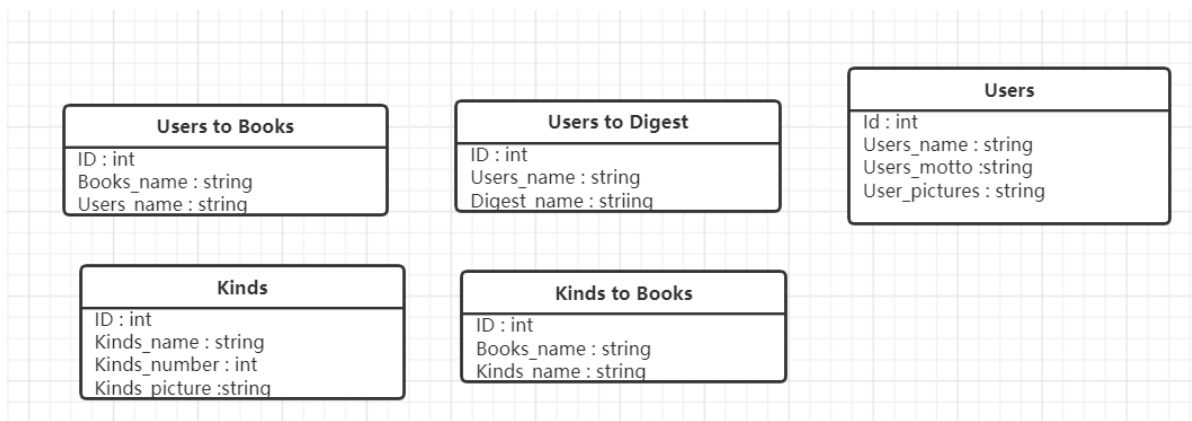
基本定义 直接抄的百度百科

UML -Unified Modeling Language (统一建模语言), 又称标准建模语言。是用来对软件密集系统进行可视化建模的一种语言。UML 的定义包括 UML 语义和 UML 表示法两个元素。

UML 是在开发阶段, 说明、可视化、构建和书写一个面向对象软件密集系统的制品的开放方法。最佳的应用是工程实践, 对大规模, 复杂系统进行建模方面, 特别是在软件架构层次, 已经被验证有效。统一建模语言 (UML) 是一种模型化语言。模型大多以图表的方式表现出来。一份典型的建模图表通常包含几个块或框, 连接线和作为模型附加信息之用的文本。这些虽简单却非常重要, 在 UML 规则中相互联系和扩展。

- 类的属性的表示方式

在 UML 类图中, 类使用包含类名、属性(field) 和方法(method) 且带有分割线的矩形来表示



以上便是一个UML类图的表示方式。

在这张图里面，矩形上面的那个标题表示的就是类的名称，在表中体现的是属性和属性的类型。在这张图里面，没有体现出方法，一般来讲，我们也是不怎么去写出方法。值得注意的是，这里面例如 **Users to Books** 这个也是可以构成一张表，他的主要作用是用来辅助构建多对多的关系。

当然，在网上很多的教程中，也是会体现这些矩阵之间的关系的，但是这一点并不是必须需要的。

在这些类图中的具体属性中，我创建的ID主要就是为了体现实体的唯一性。

- 下面是一个免费的可以用来制作 E-R图 与 UML类图 的一个网站。[网站](#)

我们可以来具体看看这个网站中的内容。

在这一周内，请大家完成一个系统的 E-R图 与 UML类图 的制作，然后借助已经掌握的 MySQL 知识，去合理的建库。

注：可以尝试去设计一个超市管理系统，教务管理系统等等。