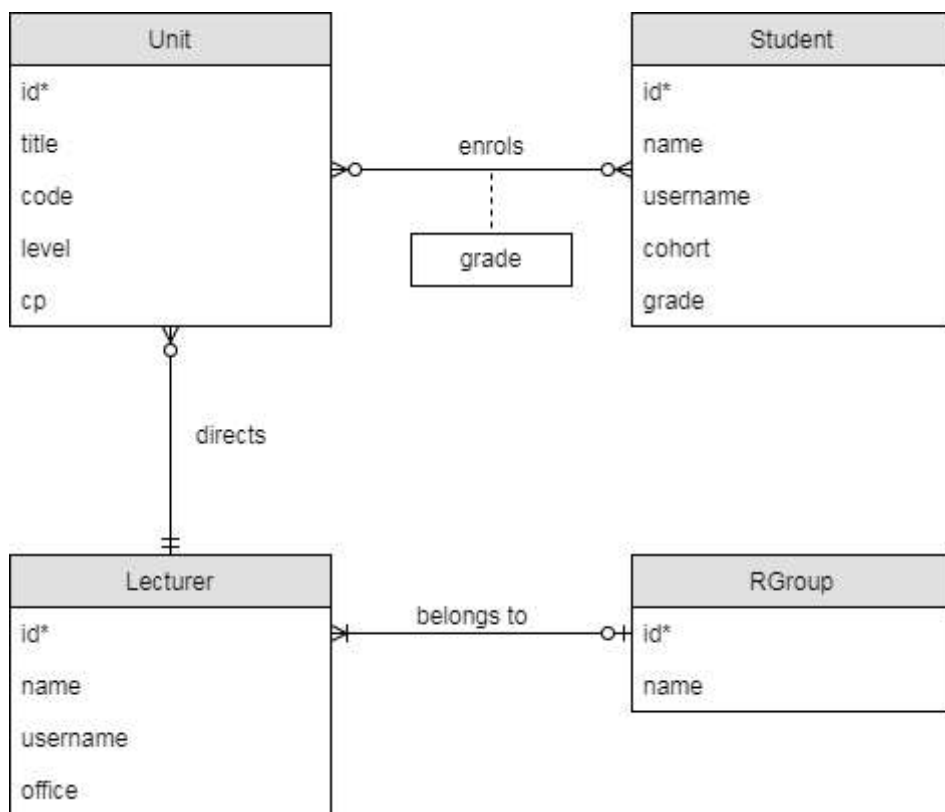


阅读 ER 图

这是一个虚构的大学数据库的 ER 图：



外键列不包含在表中 - 在此图中，它们由关系隐含，例如该 Unit.director 列来自“直接”关系。

查看图表和表格架构，自己回答以下问题：

- 哪些关系是强制性的或可选的？（例如，每个单元必须至少注册一名学生吗？）
- 哪些关系是一对一、一对多或多对多？
- 上述内容如何影响外键的放置？例如，为什么讲师表上有“讲师属于研究组”的外键？

绘制 ER 图

画出以下场景的 ER 图。

布里斯托大学悬浮滑板协会 (HovSoc) 希望创建一个数据库来管理其会员和活动。每个成员都有一个姓名、一个可选的学生编号、一个联系电子邮件地址和悬浮滑板骑行技能级别（以整数表示，最小为 0）。我们假设电子邮件地址在成员之间是唯一的。

该委员会由一些成员组成，每个成员都有独特的委员会角色。我们假设委员会的角色在一年内不会发生变化，并且每个委员会的角色每年都必须填补。

活动有日期、名称、地点、可选描述和组织者，组织者必须是协会成员（不一定是委员会成员）。一组成员参加一个活动。同一日期、同一地点不会有多个活动，但活动名称并不唯一。

您可以用笔和纸绘制图表，也可以使用免费的建模工具（例如draw.io）。

- 对于draw.io，打开左侧菜单中的“Entity Relation”部分，并使用表的“Table”（第一项）对象。单击它会在图表中添加一个表格。
- 要向表中添加行，请选择现有行并按 Control-D（重复项）。要删除行，请按删除键。
- 要添加关系，请通过单击表头来选择表，然后将出现在边缘周围的蓝色三角形之一拖动到另一个表上。您可以在右侧的详细信息面板（“行开始”和“行结束”框）中更改关系的类型。
- 文件/另存为允许您以基于 XML 的格式下载图表，以便稍后打开和编辑。文件/导出为可让您将其下载为图像。

实施架构

为您刚刚设计的架构编写一个 CREATE/DROP 脚本。

- 创建/删除脚本以一系列 DROP TABLE IF EXISTS 语句开始，后跟一系列 CREATE TABLE 脚本。运行它的效果是确保所有表都存在并且为空，无论这些表之前是否存在。
- 如果表 A 有表 B 的外键，则必须在 A 之前创建表 B，并在删除 B 之前删除表 A。执行此操作的简单方法是计算出 CREATE 顺序，然后以完全相反的顺序放置所有 DROP 语句。

将脚本保存为文件（扩展名 .sql 通常用于 SQL 脚本）。

mysql 要测试它是否有效，请从与创建/删除脚本位于同一文件夹中的终端在实验室计算机的命令行上登录到数据库。然后运行命令

```
USE data;
```

选择名为 的数据库（最初为空） data，您对该数据库具有读写权限。注意最后有一个分号。

只要您在包含脚本的文件夹中启动 MariaDB 会话，您现在就可以运行命令 \. SCRIPTNAME.SQL，即反斜杠、句点、空格，然后是脚本名称。由于这是直接针对 MariaDB 客户端的命令，而不是在服务器上运行的命令，因此不需要分号。

如果出现任何错误，则会 SHOW ERRORS；显示更多信息。如果没有，请检查 SHOW TABLES；您的表是否存在。

现在，第二次运行该脚本。如果所有命令的顺序正确，那么它应该再次运行而不会出现错误。