### 2请将如下类图中的类调整为单继承的设计



调整结果：



### 3已知如下一个C++类的定义，请分析这个类定义中引用了哪些类，并指出这些类之间的关系，用类图绘制出来。

已知如下一个C++类的定义，请分析这个类定义中引用了那些类，并指出这些类之间的关系，用类图绘制出来。

Class CMoveOperation: public COperation

{

CBaseElement\*pElement;

int nCount；

public:

CMoveOperation(CGraphicsDoc\*pDoc,HWNDhWnd);

~CMoveOperation(void);

private:

CPoint StartPosition;

public:

void Draw(CDC\*pDC);

void MoveTo(CPoint point);

void ReleaseCapture();

int hasChanged();

};

2类图：



### 4用例建模

1假设一个商品销售网站系统的设计目标是通过网站来进行商品销售。该网站的用户分为有普通用户和注册用户和管理员三种。普通用户可以随时浏览网站并浏览网页查询全部商品信息，普通用户也可以随时注册为注册用户；注册用户可以登录浏览网页，也可以登录后进行购物。购物过程包括建立购物车、提交订单和在线支付等功能。管理员负责管理网站的商品信息、价格信息、订单管理、财务管理和销售统计等功能。

该网站系统对普通用户来讲主要具有浏览商品和购物两种功能。进入购物网页时要求用户必须进行登录，否则不能进入。

1）请根据上述陈述建立该系统的用例模型，并画出用例图。

2）请分析上述系统可能需要那些类，并建立该系统的类图模型，即类和类之间的关系。

**答案：**

**1系统的用例模型**



2类图模型



### 5数据库设计

如下类图包含了导师(Tutor)、学生(student)、培养计划(TrainingPlan)和课程等四个类，以及它们之间的关系。

请将这个类图转换成相应的关系数据库逻辑模型。



对应的数据关系图如下，请分析图中的各个图形元素以及转换方法。



### 6数据库设计

某系统的类图模型如下图所示。假设学生与课程之间的关联还具有一个成绩属性。请将其转换成响应的关系数据库模型，并讨论你的设计方案的优缺点。



解：此题目中的关键问题是如何存储“学生与课程之间的关联、和各类课程的泛化问题”。

这可以根据对泛化的不同处理方式分成两大类方法。一种是将基类“课程“映射成一张表，同时将其每个派生类均映射成一张表。

另一种方式是，不将基类“课程“映射成表，而将每个派生类均映射成一张表，但这需要在每个派生类中维护课程与学生之间的关联关系，而使得系统变得更复杂。

下列答案给出了这种方式的映射结果。

1·学生表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 属性名 | 数据类型 | 是否主键 | 是否外键 |
| 1 | 学号 | String（10） | 是 |  |
| 2 | 姓名 | String（10） |  |  |
| 3 | 性别 | String（10） |  |  |
| 4 | 年龄 | Integer |  |  |

2课程

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 属性名 | 数据类型 | 是否主键 | 是否外键 |
| 1 | 课号 | String（10） | 是 | 否 |
| 2 | 名称 | String（10） | 否 | 否 |
| 3 | 学分 | Decimal（10，2） | 否 | 否 |
| 4 | 开课学期 | Integer | 否 | 否 |

3学生-课程表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 属性名 | 数据类型 | 是否主键 | 是否外键 |
| 1 | 学号 | String（10） | 是 | 是，学生的主键 |
| 2 | 课号 | String（10） | 是 | 是，课程的主键 |
| 3 | 成绩 | Double |  |  |

4理论课程表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 属性名 | 数据类型 | 是否主键 | 是否外键 |
| 1 | 课号 | String（10） | 是 | 是，课程的主键 |
| 2 | 学时数 | Integer |  |  |

5课程设计表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 属性名 | 数据类型 | 是否主键 | 是否外键 |
| 1 | 课号 | String（10） | 是 | 是，课程的主键 |
| 2 | 课程编号 | String（10） |  | 是，参照理论课程表的主键 |
| 3 | 周数 | Integer |  |  |

6实训表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 属性名 | 数据类型 | 是否主键 | 是否外键 |
| 1 | 课号 | String（10） | 是 | 是，课程的主键 |
| 2 | 周数 | Integer |  |  |
| 3 | 实训地点 | String（10） |  |  |

7新技术专题表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 属性名 | 数据类型 | 是否主键 | 是否外键 |
| 1 | 课号 | String（10） | 是 | 是，课程的主键 |
| 2 | 周数 | Integer |  |  |

下图是自动转换得到的数据关系图模型，比较一下两者的联系和不同。

