

資料庫基礎概念

Database Concept

Database Design

MS Access

資料處理

■ 資料與表格

■ 二維資料表的產生

- 將相同性質的資料放在同一欄
- 每一列資料均具有相同的欄位

■ 正規化基本概念－將人的思維轉成電腦運算邏輯

- 原始資料表－重複的儲存格資料可以留白
- 第一正規化－將重複的儲存格資料補滿
- 第二正規化－以重複資料的儲存格欄位作為共同欄位將表格分成兩個表格(父表格與子表格)

■ 樞紐分析圖表概念－將重複資料的儲存格歸納分析

- 例如公司資料表中的部門-員工-職稱-薪水
- 定義樞紐欄位(pivot)位置
- 建立各欄位的二維關係表

■ 資料庫函數－分類歸納資料

資料庫概念

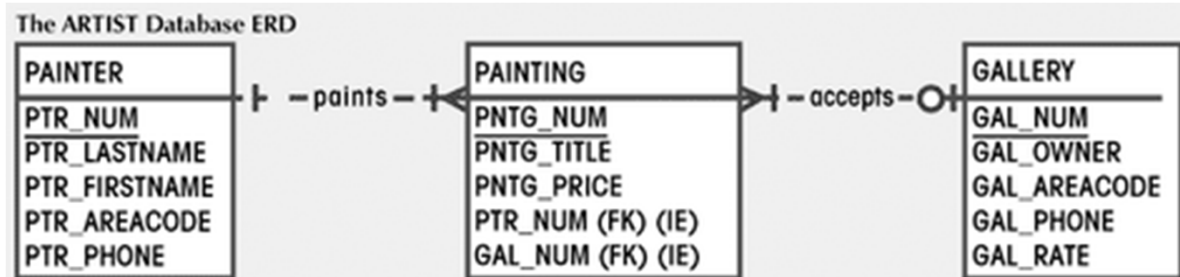
- 關聯式資料庫－Relational Database
 - 二維資料表－table, relation, entity
 - 欄(Column)－相同屬性(Attribute)或定義域(Domain)之實體資料
 - 列(Row)－同時存在的資料集合(Tuple)或一筆記錄(Record)
 - 彼此具有關聯性(Relationship)的資料表形成資料庫
 - 欄位屬性
 - 數字－15、35.24、-16.68。等
 - 文字－' abc'、' 台中市'。等
 - 日期－' 1999-06-23'、' 1999/06/23'、' 01-15-2008'。等
 - 鍵值(Key)
 - 主鍵(Primary Key)－各儲存格資料具備唯一不重複特性的欄位
 - 外來鍵(Foreign Key)－儲存格資料可重複且與相關聯資料表的主鍵資料對應
 - 空值(Null)－儲存格內不具任何資料(含空白)

設計關聯式資料表

- 實體關聯圖(ERD) – Entity Relationship Diagram
 - 屬性(Attribute) – 描述欄位資料型態
 - Simple Attribute(簡單屬性) – Cannot be subdivided; ex: age, sex, marital status
 - Composite Attribute(複合屬性) – Can be subdivided into additional attributes; ex: address into street, city, zip
 - Single-valued Attribute(單值屬性) – Can have only a single value; ex: person has one ID number.
 - Multi-valued Attribute(多值屬性) – Can have many values; ex: person may have several college degrees
 - Derived Attribute(衍生屬性) – Can be derived with algorithm; ex: age can be derived from date of birth

- **關係(Relationship)－描述表格間之關連性**
 - **Connectivity**－連結對應，1:1、1:M、M:N
 - **Cardinality**－基數限制，(1:4)表最多可關聯4筆資料
 - **Strength**－關聯強度
 - 分弱關聯(Weak Relationship)，關聯表中主鍵各自獨立，
 - 強關聯(Strong Relationship)，主鍵為對應關聯表主鍵之一部分
- **Participation**－參與度
 - 部分參與(Optional)
 - 必要參與(Mandatory)
 - 例如教授與課程之關連資料表格中，教授不一定要開課，而一門課一定要有教授開才成立，因此課程對教授為Optional，而教授對課程為Mandatory
- **Composite Entities**－複合實體，兩關聯表格為多對多關係(M:N)，可拆成三個關聯表，分別與新衍生出來的索引表格形成一對多(1:M)關聯，此新表格亦稱為Bridge

- ERD Examples
 - ERD and Tables



The ARTIST Database Tables

Table name: PAINTER

	PTR_NUM	PTR_LASTNAME	PTR_FIRSTNAME	PTR_INITIAL	PTR_AREACODE	PTR_PHONE
▶	123	Ross	Georgette	P	901	885-4567
+	126	Itero	Julio	G	901	346-1112
+	127	Geoff	George	D	615	221-4456

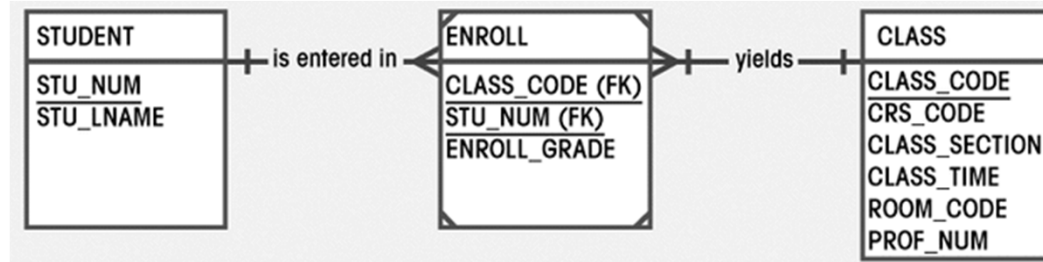
Table name: PAINTING

	PNTG_NUM	PNTG_TITLE	PNTG_PRICE	PTR_NUM	GAL_NUM
▶	1338	Dawn Thunder	\$245.50	123	5
	1339	A Faded Rose	\$6,723.00	123	
	1340	The Founders	\$567.99	126	6
	1341	Hasty Pudding Exit	\$145.50	123	
	1342	Plastic Paradise	\$8,328.99	126	6
	1343	Roamin'	\$785.00	127	6
	1344	Wild Waters	\$999.00	127	5
	1345	Stuff 'n Such 'n Some	\$9,800.00	123	5

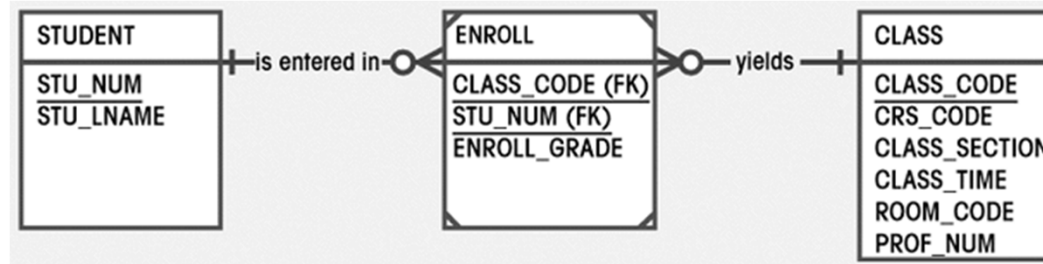
Table name: GALLERY

	GAL_NUM	GAL_OWNER	GAL_AREACODE	GAL_PHONE	GAL_RATE
▶	5	L. R. Gilliam	901	123-4456	0.37
+	6	G. G. Waters	405	353-2243	0.45

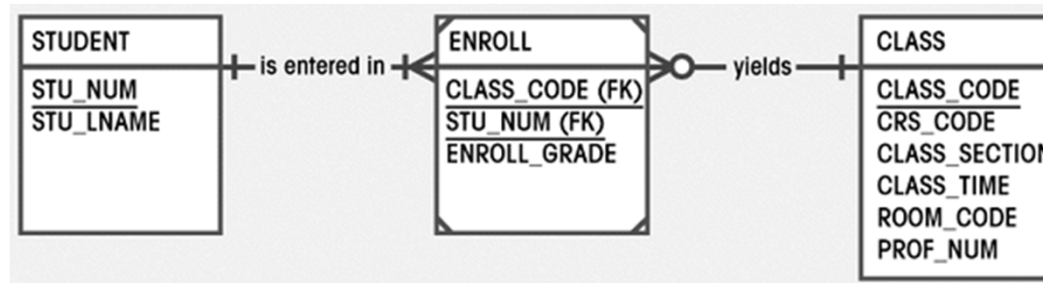
- M:N, Both Sides Mandatory



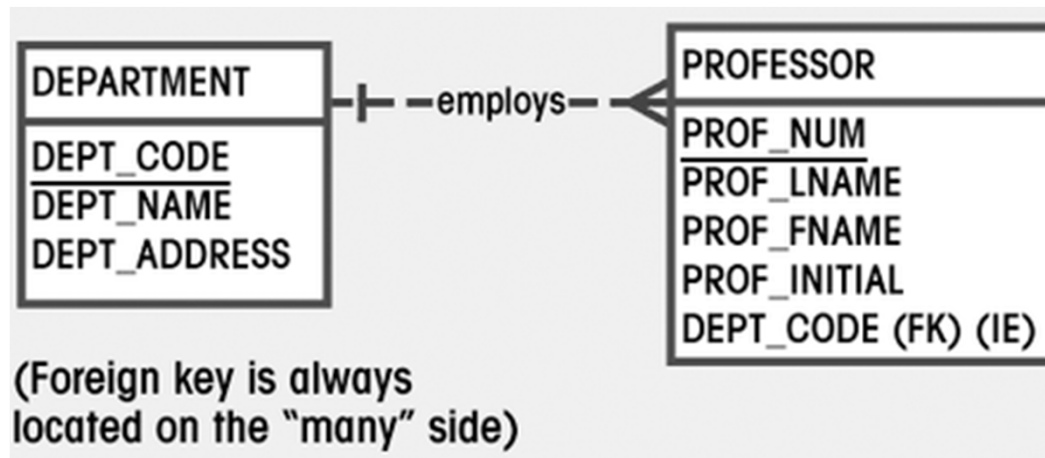
- M:N, Both Sides Optional



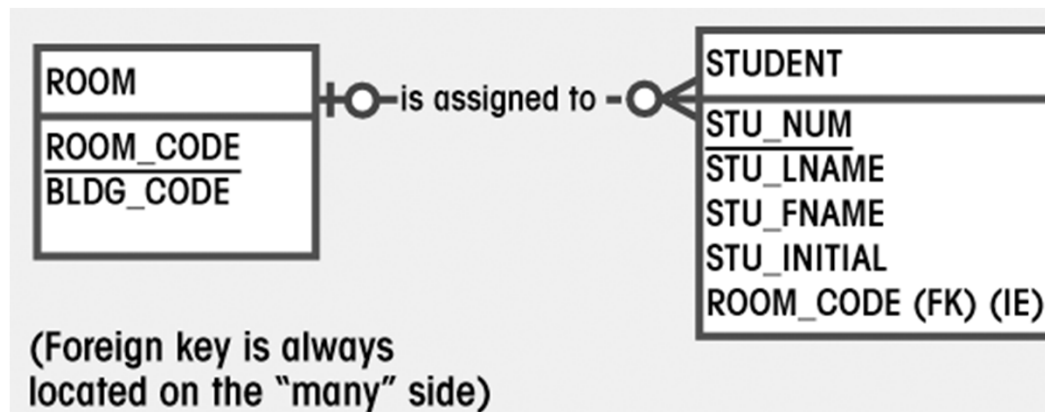
- M:N, One Side Optional



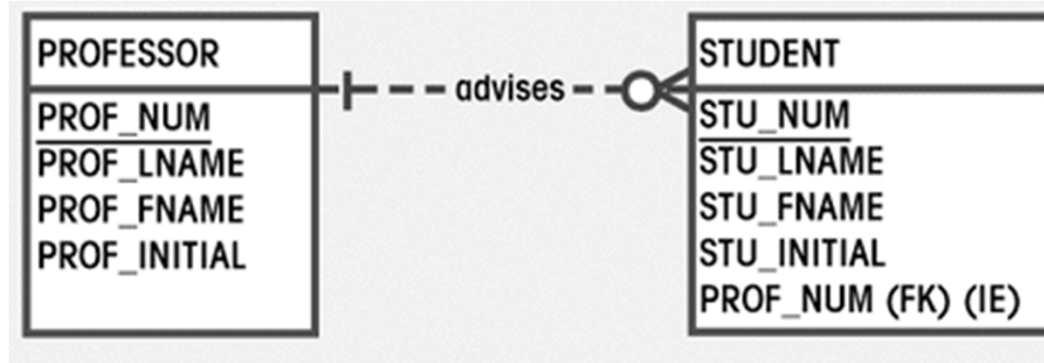
- 1:M, Both Sides Mandatory



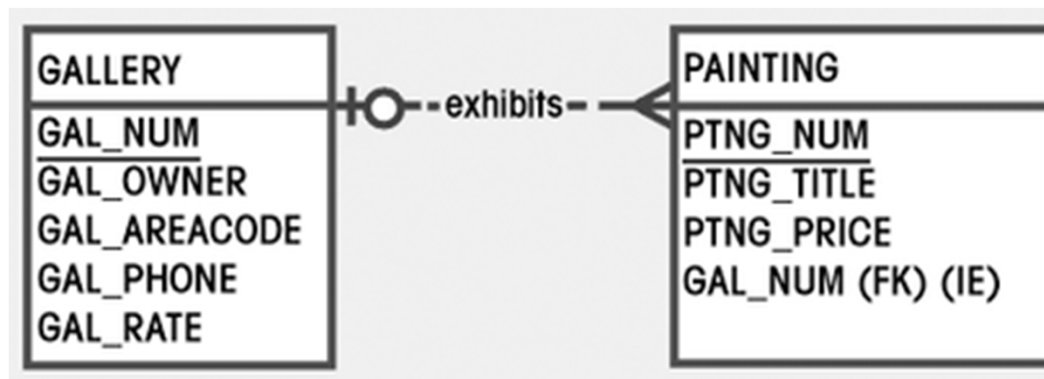
- 1:M, Both Sides Optional



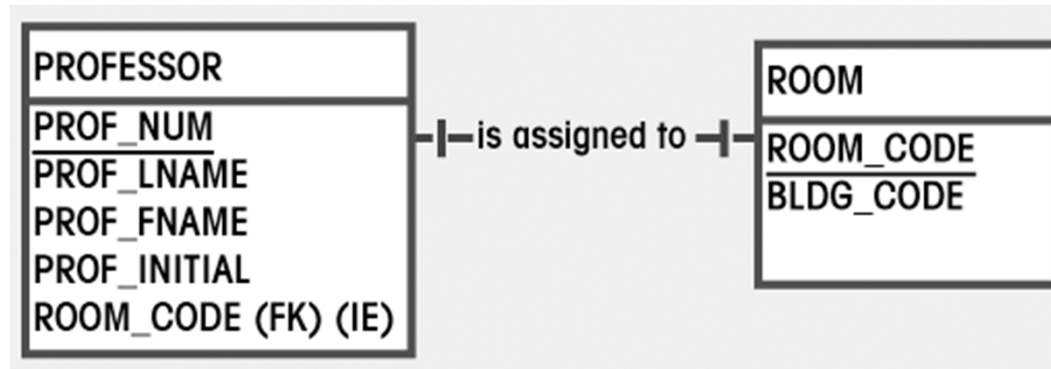
- 1:M, Many Side Optional, One Side Mandatory



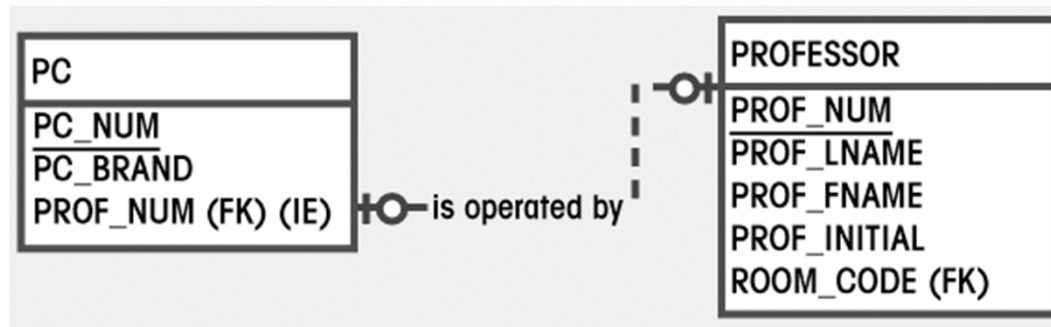
- 1:M, One Side Optional, Many Side Mandatory



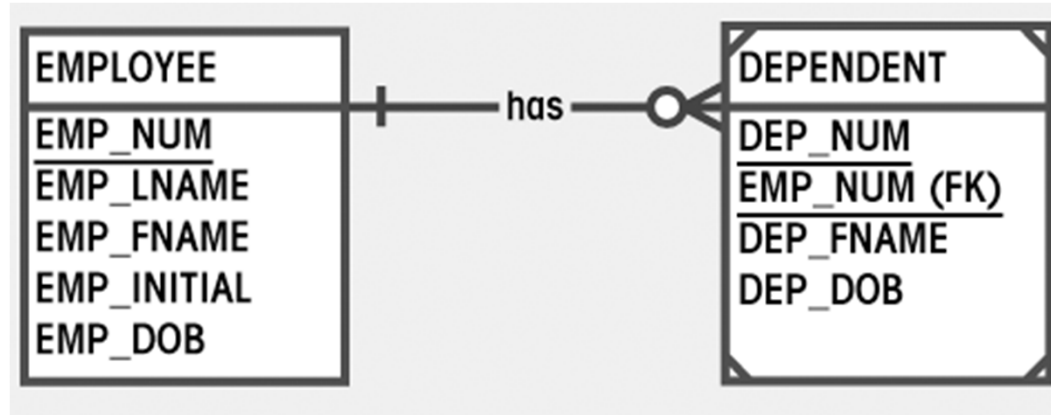
■ 1:1, Both Sides Mandatory



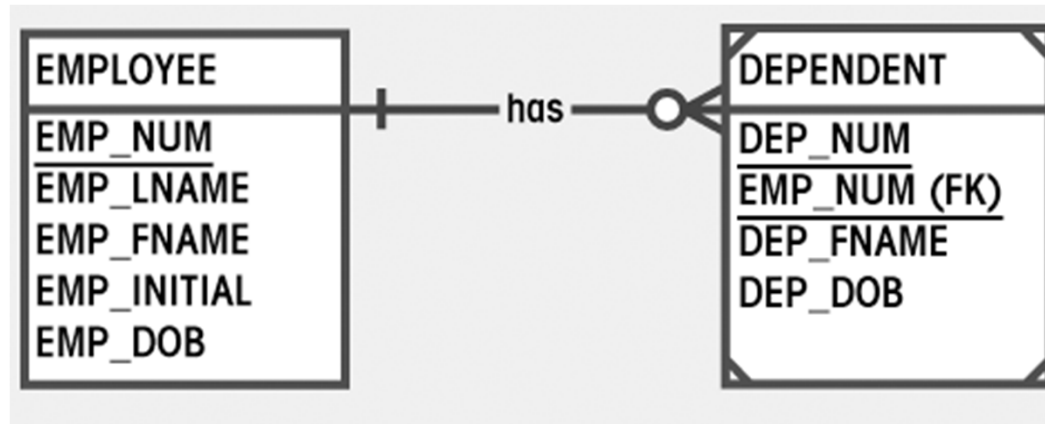
■ 1:1, Both Sides Optional



■ 1:M, Many Side Optional, One Side Mandatory



- Weak Entity, Foreign Key Located in Weak Entity



- Multi-valued Attributes, 1:M Relationship (Foreign Key CAR_VIN in the New Table)

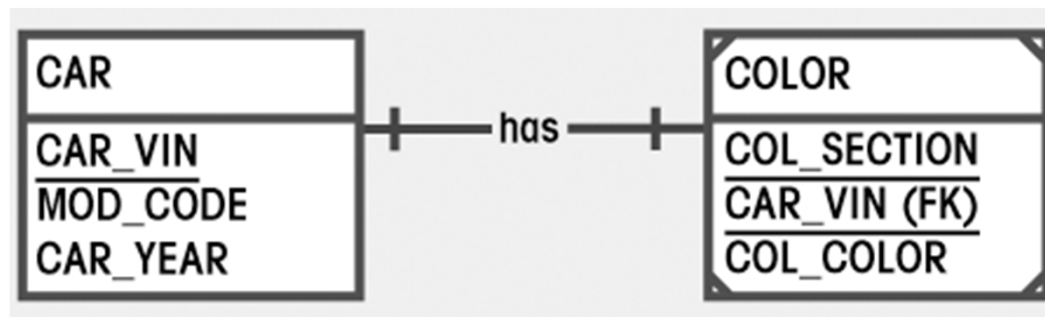
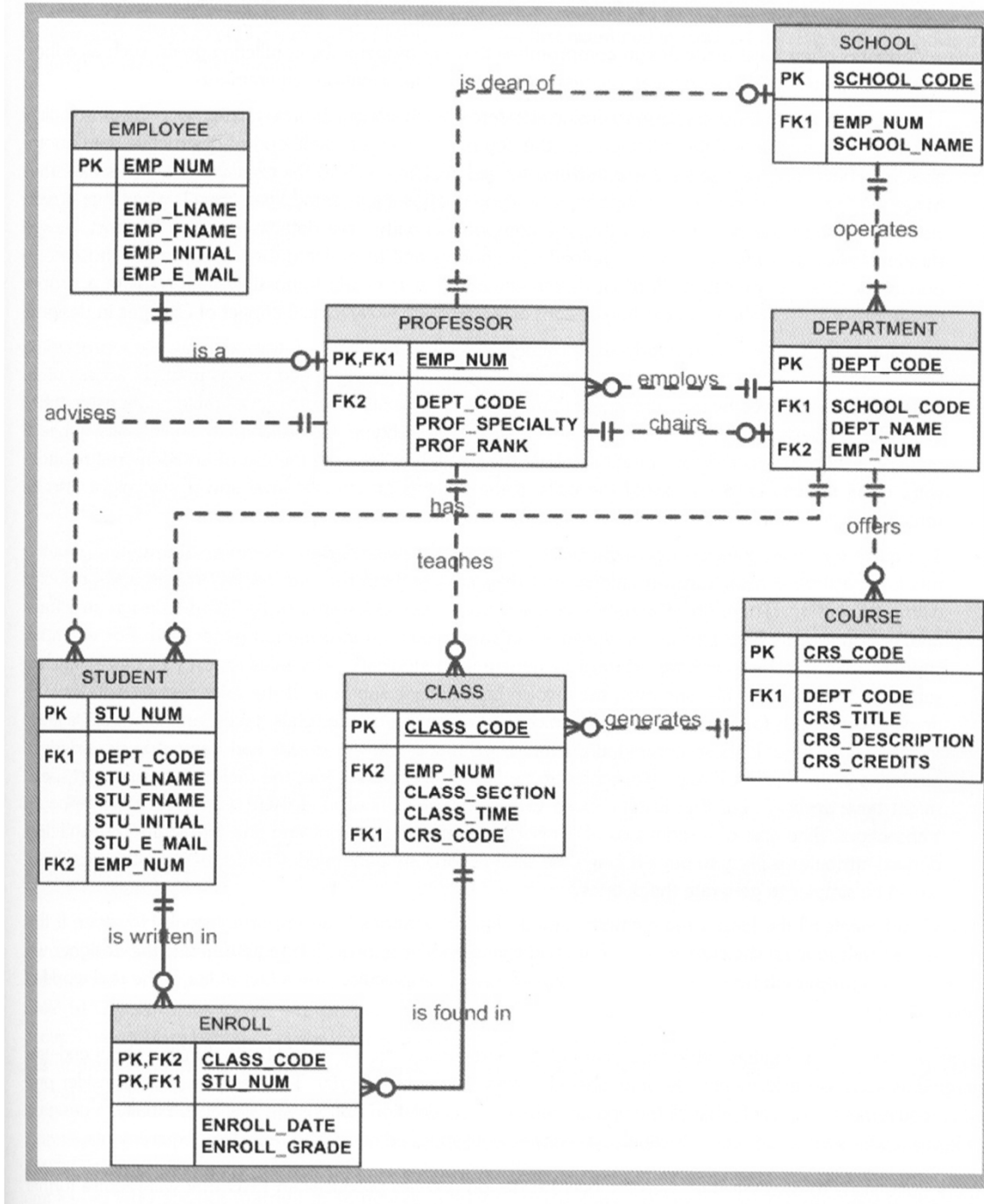


FIGURE 4.47 THE COMPLETED TINY COLLEGE ERD



資料庫軟體

- 常見工具
 - MS Excel – 試算表
 - dBase – 早期個人資料庫
 - MS Access – 單機使用之個人化資料庫
 - MySQL – 適合小型工作室或企業組織之免費資料庫軟體，具遠端管理功能
 - SQL Server – 微軟公司開發之大型資料庫伺服器，適合大型組織單位管理，據視窗介面
 - Oracle – 全球最大的資料庫公司(甲骨文公司)開發之資料庫伺服器軟體，適合管理大型資料庫系統，發行資料庫系統管理國際證照
 - Informix, DB2, SYBASE...etc – 亦具有SQL Server功能，早期用於大型資料庫伺服器
 - SQL Lite – 使用於行動裝置上的輕量資料庫，結合XML綱要概念
 - SQL – Structural Query Language，結構化查詢語言，所有資料庫資料之查詢，均須配合轉換為此語法進行資料處理

- Excel操作與資料輸入
 - 資料正規化與樞紐分析表
 - 資料庫函數之使用與資料查詢
- Access操作
 - 建立資料表欄位及屬性
 - 建立實體關聯網要圖
 - 資料匯出與匯入觀念
 - QBE查詢實作
 - SQL語法初探
- Oracle遠端連線操作
 - 資料庫管理系統介紹
 - iSQL Plus連線操作
 - 簡單資料表之建立與查詢