

## **Chương 4: Mô hình Quan hệ**

---

**Tham khảo tài liệu [B]:**

**Chapter 3: The Relational Model**

# Các thuật ngữ của mô hình quan hệ (1)

---

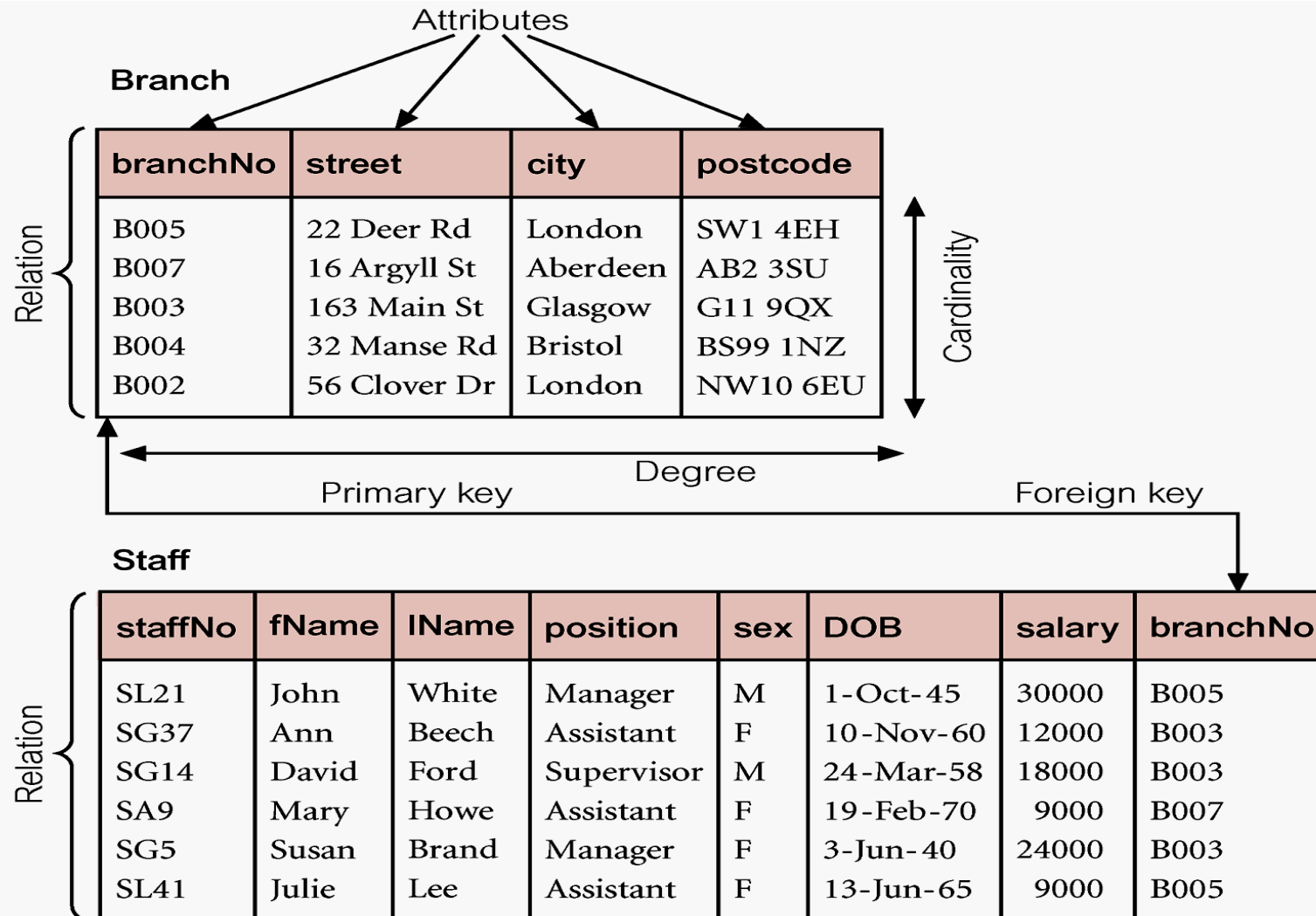
- ◆ Một quan hệ (relation) là một bảng, gồm có các cột và các hàng
  - Khái niệm này chỉ áp dụng cho cấu trúc mức logic của cơ sở dữ liệu, chứ không phải cho cấu trúc mức vật lý của cơ sở dữ liệu
- ◆ Một thuộc tính (attribute) là một cột của quan hệ
- ◆ Miền (domain) là tập hợp các giá trị có thể có của một hay nhiều thuộc tính

## Các thuật ngữ của mô hình quan hệ (2)

---

- ◆ Bộ (tuple) là một hàng của quan hệ
- ◆ Cấp (hay mức–degree) là số lượng thuộc tính của quan hệ
- ◆ Số thể hiện (hay số lượng, hay lực lượng – cardinality) là số bộ của một quan hệ
- ◆ Cơ sở dữ liệu quan hệ (Relational Database) là một tập các quan hệ đã được chuẩn hóa (normalized relations), mỗi quan hệ có tên khác nhau

# Một phần các thể hiện của quan hệ “Branch and Staff”



## Ví dụ về miền của thuộc tính (Attribute Domains)

Attribute	Domain Name	Meaning	Domain Definition
branchNo	BranchNumbers	The set of all possible branch numbers	character: size 4, range B001–B999
street	StreetNames	The set of all street names in Britain	character: size 25
city	CityNames	The set of all city names in Britain	character: size 15
postcode	Postcodes	The set of all postcodes in Britain	character: size 8
sex	Sex	The sex of a person	character: size 1, value M or F
DOB	DatesOfBirth	Possible values of staff birth dates	date, range from 1-Jan-20, format dd-mmm-yy
salary	Salaries	Possible values of staff salaries	monetary: 7 digits, range 6000.00–40000.00

## Các dạng thuật ngữ khác nhau của mô hình quan hệ

**Table 3.1** Alternative terminology for relational model terms.

Formal terms	Alternative 1	Alternative 2
Relation	Table	File
Tuple	Row	Record
Attribute	Column	Field

## **Khái niệm Quan hệ trong CSDL (Database Relations)**

---

- ◆ **Lược đồ (của) một quan hệ (Relation schema)**
  - Tên của quan hệ
  - Tập các thuộc tính
  - Các miền giá trị tương ứng với mỗi thuộc tính
- ◆ **Lược đồ (của) cơ sở dữ liệu quan hệ (Relational database schema)**
  - Là tập hợp các lược đồ quan hệ
  - Tên của các lược đồ quan hệ phải khác nhau

# Các thuộc tính của quan hệ

---

- ◆ Tên của các quan hệ không được trùng nhau
- ◆ Mỗi ô (cell) trong quan hệ chứa đúng một giá trị đơn trị
- ◆ Tên thuộc tính không được trùng nhau
- ◆ Tất cả giá trị của một thuộc tính phải có cùng một miền giá trị (cùng domain)
- ◆ Không có 2 hay nhiều bộ (tuple) giống nhau
- ◆ Không bắt buộc thứ tự của các thuộc tính trong quan hệ
- ◆ Không bắt buộc thứ tự của các bộ của quan hệ



# Khóa của quan hệ (Relational Keys) (1)

---

## ◆ Siêu khóa (Superkey)

- Là một thuộc tính, hay một tập các thuộc tính xác định duy nhất một bộ trong quan hệ

## ◆ Khóa ứng viên (Candidate Key)

- Là siêu khóa
- Không có tập con thực sự là siêu khóa
- Nếu bỏ bớt đi một thuộc tính thì không còn tính chất xác định duy nhất một bộ trong quan hệ

## Khóa của quan hệ (Relational Keys) (2)

---

### ◆ Khóa chính (Primary Key)

- Là một khóa ứng viên được chọn để xác định duy nhất các bộ trong quan hệ

### ◆ Khóa thay thế (Alternate Keys)

- Là các khóa ứng viên không được chọn làm khóa chính

### ◆ Khóa ngoại (Foreign Key)

- Là một thuộc tính, hay một tập các thuộc tính của một quan hệ trùng với một khóa ứng viên của một quan hệ nào đó

# Sự toàn vẹn của quan hệ (Relational Integrity) (1)

---

## ◆ Giá trị Null

- Là giá trị của thuộc tính mà giá trị đó chưa biết hoặc không thể áp dụng vào bộ nào được
- Có liên quan đến các dữ liệu không đầy đủ, hay các dữ liệu ngoại lệ
- Biểu diễn sự không có dữ liệu
- Không phải là giá trị zero hay giá trị rỗng, vì các giá trị này không phải biểu diễn sự không có dữ liệu

## **Sự toàn vẹn của quan hệ (Relational Integrity) (2)**

- ◆ **Sự toàn vẹn của thực thể (Entity Integrity)**
  - Không có thuộc tính nào của khóa chính được chứa giá trị NULL
- ◆ **Sự toàn vẹn trong tham khảo (Referential Integrity)**
  - Giá trị của khóa ngoại phải là 1 trong 2 trường hợp sau:
    - \* Trùng với một giá trị nơi nó làm khóa ứng viên
    - \* Chứa toàn giá trị NULL
- ◆ **Các ràng buộc từ phía công ty (Enterprise Constraints)**
  - Là các quy tắc ràng buộc dữ liệu được quy định bởi người dùng dữ liệu hay người quản trị cơ sở dữ liệu

# Khung nhìn dữ liệu (Views) (1)

---

## ◆ Quan hệ nền (Base Relation)

- Là quan hệ tương ứng với một thực thể trong lược đồ mức ý niệm
- Các bộ của quan hệ nền được lưu thật sự (mức vật lý) trong cơ sở dữ liệu

## ◆ Khung nhìn dữ liệu (View)

- Là các kết quả có được nhờ sử dụng các toán tử quan hệ áp dụng trên các quan hệ nền
- Có vai trò như là các quan hệ mới

## Khung nhìn dữ liệu (Views) (2)

---

- ◆ Một view là một quan hệ ảo (virtual relation), quan hệ ảo đó không cần phải lưu vào cơ sở dữ liệu và chỉ được tạo ra khi có nhu cầu
- ◆ Nội dung của một view được định nghĩa như là một truy vấn (query) trên một hay nhiều quan hệ nền
- ◆ View có tính chất động, nghĩa là các thay đổi trên các quan hệ nền sẽ ảnh hưởng lập tức lên các view có liên quan

## Mục đích của View

---

- ◆ Cung cấp một cơ chế dùng dữ liệu an toàn, mềm dẻo và mạnh mẽ bằng cách dấu bớt các phần không cần thiết đối với các người dùng khác nhau
- ◆ Cho phép user truy xuất dữ liệu theo cách thức có thể tùy biến được, nhờ vậy cùng một dữ liệu có thể được xem theo các cách khác nhau, bởi các user khác nhau, vào cùng một thời điểm
- ◆ Giúp đơn giản hóa việc thực hiện các phép toán trên các quan hệ nền

# View và việc cập nhật dữ liệu (1)

---

## ◆ Phân view làm 3 loại:

- Không cập nhật dữ liệu được (not updateable)
- Cập nhật dữ liệu được (updateable)
- Cập nhật dữ liệu một phần (partially updateable)



## View và việc cập nhật dữ liệu (2)

---

- ◆ Các giới hạn dùng khi cập nhật dữ liệu với view:
  - Cho phép cập nhật nếu việc truy vấn chỉ trên 1 quan hệ nền và đã bao gồm khóa ứng viên của quan hệ nền
  - Không cho phép cập nhật nếu việc truy vấn liên quan đến nhiều quan hệ nền
  - Không cho phép cập nhật nếu có dùng các phép toán thống kê hay gom nhóm dữ liệu

---

## **HẾT CHƯƠNG 4**

**Mời các anh chị sinh viên tham khảo tài liệu  
các nội dung tiếp theo.**

**Chúc các anh chị học tốt.**