**RELATIONAL DATA MODEL**

**1. Definition**

Được áp dụng rộng rãi trong các DBMS như Oracle, SQL Server,…Dựa trên lý thuyết cơ bản về tập hợp

**2. Các thành phần**

**- Thuộc tính (Attribute):** Là các đặc điểm riêng của một đối tượng, mỗi thuộc tính có tên, kiểu dữ liệu và phải thuộc một miền giá trị nhất định.

Tên: Dãy kí tự gợi nhớ; Kiểu dữ liệu: int, String, time,..; Miền giá trị: Tập giá trị mà thuộc tính có thể nhận, kí hiệu miền giá trị của thuộc tính A là Dom(A)

Vd: attribute GIOITINH có datatype là String, miền giá trị: Dom(GIOITINH) = (“Nam”, “Nu”).

Ký hiệu đại số: A1, A2,..

**- Lược đồ quan hệ (Relation):** Lược đồ quan hệ được định nghĩa trên tất cả các thuộc tính cần được quản lí bởi đối tượng

Lược đồ quan hệ Q bậc n với tập thuộc tính {A1, A2,….An}, Được viết là Q(A1, A2,….An)

Vd: HOCVIEN (MAHV, HO, TEN, NGSINH, GIOITINH, NOISINH, MALOP)

Tập các thuộc tính của Q được kí hiệu là Q+. Q+ = {A1, A2,….An}

Vd: HOCVIEN+ = (MAHV, HO, TEN, NGSINH, GIOITINH, NOISINH, MALOP)

- Tân từ (Interpretation): Tân từ là sự mô tả các mối liên hệ giữa các thuộc tính của một lược đồ quan hệ

Kí hiệu: ||Q||

Vd: HOCVIEN (MAHV, HO, TEN, NGSINH, GIOITINH, NOISINH, MALOP)

||HOCVIEN||: mỗi học viên phân biệt với nhau bằng mã học viên, lưu trữ

họ tên, ngày sinh, giới tính, nơi sinh, thuộc lớp nào.

- Bộ (Tuple): Bộ là một tập giá trị liên quan của tất cả các thuộc tính của một quan hệ. Còn được gọi là một mẫu tin (record), hoặc dòng của bảng (row).

Ký hiệu: t= (a1, a2,….an). Trong đó: ai ∈ Dom(Ai)

- Thể hiện của quan hệ (Relation Instance)

Tập hợp các bộ giá trị của quan hệ tại một thời điểm nhất định.

Ký hiệu: thể hiện của quan hệ Q là TQ hoặc q

A table with numbers and lines

Description automatically generated

Vd: THOCVIEN là thể hiện của quan hệ HOCVIEN tại thời điểm hiện tại gồm có các bộ như sau:

A table with numbers and letters

Description automatically generated

- Khóa (Key)

+ Siêu khóa (Super Key): Là một tập con các thuộc tính của Q+ mà giá trị của chúng có thể phân biết 2 bộ khác nhau trong cùng một thể hiện TQ bất kì.

Với mọi t1, t2 ∈ TQ, t1[SK] khác với t2[SK] ⬄ SK là siêu khóa của Q

Một quan hệ có ít nhất một siêu khóa và có thể có nhiều siêu khóa.

Vd: Với quan hệ HOCVIEN, các siêu khóa là: {MaHV}, {MaHV, HoTen}, {HoTen, NgSinh, NoiSinh}, ...

A table with numbers and letters

Description automatically generated

+ Khóa: K là khóa của quan hệ Q nếu thỏa mãn 2 điều kiện:

1. K là một siêu khóa

2. K là siêu khóa nhỏ nhất (chứa ít thuộc tính nhất và khác rỗng) Thuộc tính tham gia vào một khóa gọi là thuộc tính khóa, ngược lại là thuộc tính không khóa.

+ Khóa chính (primary key): Khi cài đặt trên một DBMS cụ thể, nếu quan hệ có nhiều hơn một khóa, ta chỉ được chọn một và gọi là khóa chính.

Ký hiệu: các thuộc tính của khóa chính phải được gạch dưới.

Ví dụ:

HOCVIEN (MaHV, HoTen, NgSinh, Gioitinh, Noisinh, Malop)

GIANGDAY(MaGV,MaMH,MaLop,HocKy,Nam)

+ Khóa ngoại (foreign key): Cho R(U), S(V). K1⃀U là khóa chính của R, K2⃀V

Ta nói K2 là khóa ngoại của S tham chiếu đến khóa chính K1 của R nếu thỏa các điều kiện sau:

K1 và K2 có cùng số lượng thuộc tính, ngữ nghĩa và miền giá trị

Giá trị của khóa ngoại K2: Hoặc bằng giá trị tại khoá chính của 1 bộ r1∈R, hoặc bằng giá trị rỗng.

Vd: A close-up of a white background

Description automatically generated

+ Ý nghĩa thực tế của khóa:

Ý nghĩa thực tế của khoá là dùng để nhận diện một bộ trong một quan hệ, nghĩa là, khi cần tìm một bộ t nào đó, ta chỉ cần biết giá trị của thành phần khoá của t là đủ để dò tìm và hoàn toàn xác định được nó trong quan hệ.

Một số hệ quản trị cơ sở dữ liệu hiện nay có tự động kiểm tra tính duy nhất trên khoá chính, tức là nếu thêm một bộ mới q2 có giá trị khoá chính trùng với giá trị khoá chính của một bộ q1 nào đó đã có trong quan hệ thì hệ thống sẽ báo lỗi và yêu cầu nhập lại một giá trị khác

Lược đồ CSDL quan hệ:

Một lược đồ CSDL S là tập hợp các quan hệ R và các mối liên hệ giữa chúng trong cùng một hệ thống quản lý.

Ký hiệu S={ R1, R2,….Rm}

Vd: Lược đồ CSDL quản lý điểm sinh viên QLSV gồm các quan hệ sau:

HOCVIEN (MAHV, HO, TEN, NGSINH, GIOITINH, NOISINH, MALOP)

Tân từ: mỗi học viên phân biệt với nhau bằng mã học viên, lưu trữ họ tên, ngày sinh, giới tính, nơi sinh, thuộc lớp nào.

LOP (MALOP, TENLOP, TRGLOP, SISO, MAGVCN)

Tân từ: mỗi lớp gồm có mã lớp, tên lớp, học viên làm lớp trưởng của lớp, sỉ số lớp và giáo viên chủ nhiệm.

KHOA (MAKHOA, TENKHOA, NGTLAP, TRGKHOA)

Tân từ: mỗi khoa cần lưu trữ mã khoa, tên khoa, ngày thành lập khoa và trưởng khoa (cũng là một giáo viên thuộc khoa).

MONHOC (MAMH, TENMH, TCLT, TCTH, MAKHOA)

Tân từ: mỗi môn học cần lưu trữ tên môn học, số tín chỉ lý thuyết, số tín chỉ thực hành và khoa nào phụ trách.

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated